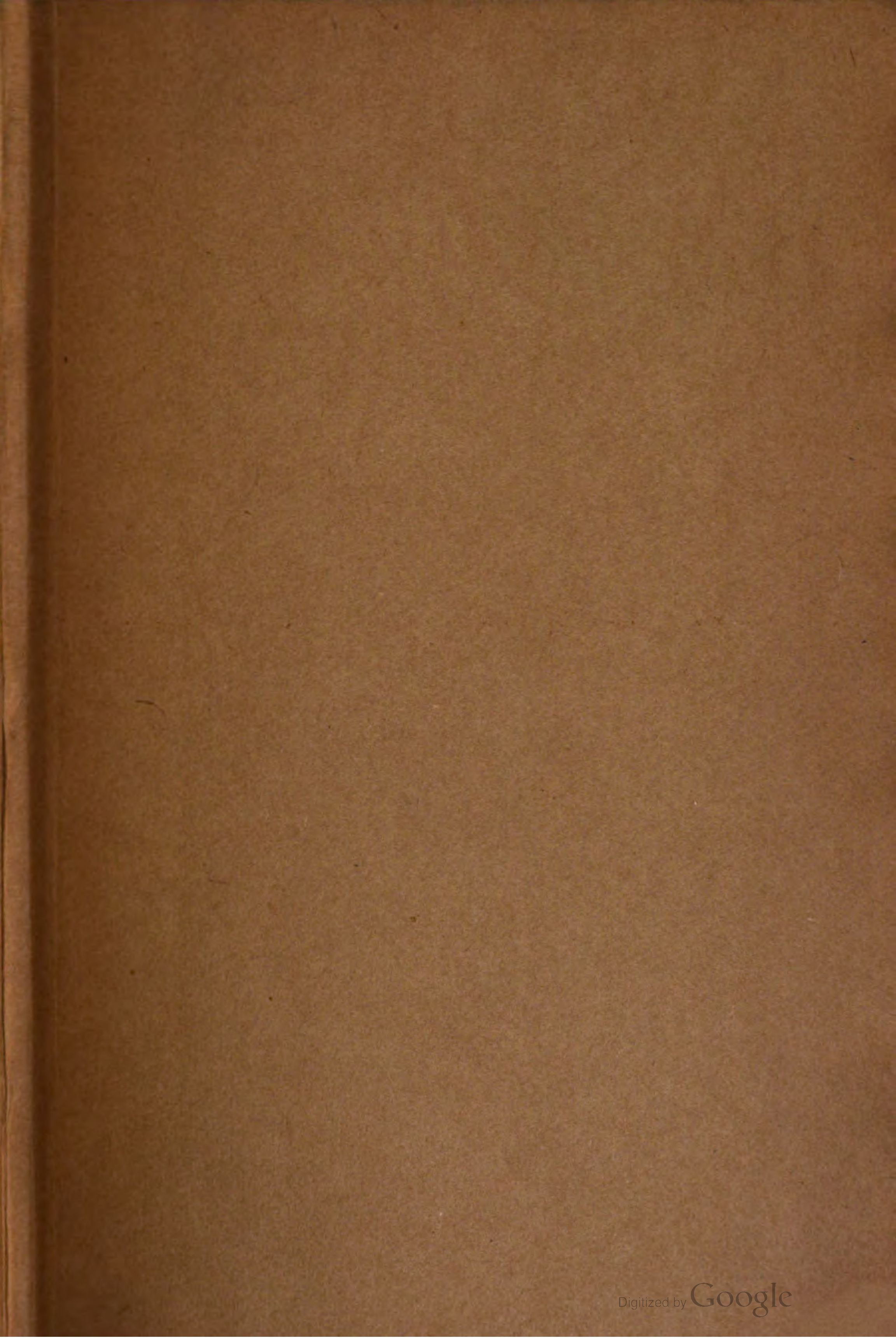




ZEITSCHRIFT

FÜR

OHRENHEILKUNDE

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

RHINOLOGIE UND DER ÜBRIGEN GRENZGEBIETE

IN DEUTSCHER UND ENGLISCHER SPRACHE

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. H. KNAPP in New-York **PROF. DR. O. KÖRNER** in Rostock

DR. ARTHUR HARTMANN in Berlin **PROF. DR. U. PRITCHARD** in London.

SECHSUNDDREISSIGSTER BAND.

MIT 19 TAFELN UND 4 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

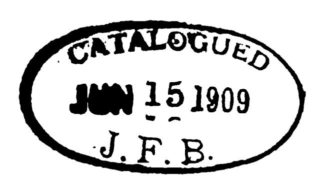
WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1900.







Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

INHALT.

I.

Statistischer Bericht über die Untersuchungsergebnisse einer zweiten Serie von Taubstummen.

Von Prof. Dr. F. Bezold in München.

(Dritter Nachtrag zum „Hörvermögen der Taubstummen".)

Hierzu die Tafeln I—IX.

Capitel 1.

Ueber die Thätigkeit des Ohrenarztes in den Taubstummen-Anstalten.

Bei meiner ersten Untersuchung einer grösseren Reihe von Taubstummen, welche ich im Jahre 1893 an den damaligen 79 Zöglingen des Münchner Kgl. Central-Taubstummen-Instituts vorgenommen habe, und deren Ergebnisse in meinem Buch »Das Hörvermögen der Taubstummen«[1]) im Jahre 1896 veröffentlicht sind, ist es mir immer deutlicher zum Bewusstsein gekommen, wie wünschenswerth eine regelmässige Wiederholung derartiger Untersuchungen in allen Taubstummen-Anstalten wäre, nicht nur im Interesse der Lösung einer Reihe von wissenschaftlichen Fragen, um die verschiedenen Formen von Erkrankung des Gehörorgans und deren Aetiologie allmählich genauer kennen zu lernen, welche der Taubstummheit zu Grunde liegen und eine Basis für künftige path. anatomische Untersuchung der Gehörorgane von Taubstummen zu gewinnen, sondern auch in einem noch viel näher liegenden Interesse für das körperliche Wohl und die geistige Ausbildung der zur Untersuchung kommenden Taubstummenzöglinge selbst.

Abgesehen von den unzweifelhaft angeborenen Formen, welche nach den neueren und auch meinen eigenen Untersuchungsergebnissen nur die kleinere Hälfte der Gesammtheit bilden, liegen zwar auch den Hördefecten der in den ersten Lebensjahren taubstumm Gewordenen zumeist mehr oder weniger vollständig abgelaufene Krankheitsprocesse zu Grunde, wenigstens so weit, als sie das noch restirende Hörvermögen

[1]) Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann.

bedrohen. Dies hat mir insbesondere eine Neuuntersuchung ergeben, welche ich 3 Jahre später an den damals von meiner ersten Untersuchung her in der Anstalt noch anwesenden Zöglingen nachfolgen liess, indem die Hörprüfungen im Ganzen nur wenige Abweichungen gegen das erste Mal ergeben haben, die sich zudem grösstentheils durch die stärkeren Tonquellen erklären liessen, welche das zweite Mal zur Verwendung gekommen sind.

Trotzdem bedarf aber das Gehörorgan der taubstummen Kinder einer fortlaufenden Controlle von ohrenärztlicher Seite, auch abgesehen von den noch vorhandenen Gehörsresten, vor Allem wegen der von anderen Untersuchern und mir constatirten noch fortspielenden Eiterungsprocesse im Gehörorgan, welche bei den taubstummen Kindern in bedeutend grösserer Procentzahl zu finden sind, als sie bei den Schuluntersuchungen von hörenden Kindern sich ergeben haben.

Da nach meinen functionellen Prüfungsergebnissen auch in diesen Fällen wohl durchgängig dem Hördefect nicht nur die zu constatirende Mittelohrerkrankung, sondern eine gleichzeitige mehr oder weniger umfassende Zerstörung im Labyrinth zu Grunde liegt, so ist die Annahme berechtigt, dass die hier vorliegenden Eiterungsprocesse in der Zeit, wo es zur partiellen oder totalen Ertaubung kam, auf das Labyrinth übergegriffen haben und also wenigstens damals sehr schwere und weitgreifende waren. Wenn ich auch unter der kleinen Zahl von Eiterungsfällen, welche 3 Jahre nach der ersten Untersuchung nochmals von mir nachgeprüft werden konnten, durchschnittlich keine weitere Hörverschlechterung gefunden habe (bei grösseren Untersuchungsreihen würden auch solche Fälle sicher nicht ausbleiben), so habe ich mich doch an einem Theil dieser Kranken von der Schwere und lebenswichtigen Bedeutung ihrer Eiterungsprocesse zur Genüge überzeugen können.

Bereits in meinem »Hörvermögen der Taubstummen«[1]) habe ich erstens über ein der Taubstummen-Anstalt nicht mehr angehöriges Mädchen berichtet, welches in seinem 4. Jahre an Scharlach ertaubt war, und an dem ich in seinem 15. Jahre wegen Cholesteatom, Sinusthrombose und schwerer Pyämie die Radicaloperation mit Eröffnung des Sinus machen musste. Ebendaselbst habe ich eine zweite Radicaloperation an einem 7 jährigen Knaben angeführt, welcher wegen seiner höchst fötiden Otorrhöe erst nach deren Beseitigung in die Anstalt auf-

---

1) pag. 143.

genommen werden konnte, und bei welchem die Operation als Ursache der Eiterung einen aus der ganzen hinteren Gehörgangswand und einem grossen Theil des Warzenfortsatzes bestehenden Knochensequester ergab.

In den letzten zwei Jahren musste ich noch drei weitere Radicaloperationen in der Anstalt ausführen wegen ausgedehnter Cholesteatom-Ansammlung, welche sehr umfangreiche Höhlen im Warzenfortsatz gemacht und zweimal zu Fistelbildung auf dessen Aussenfläche geführt hatte.

Passow[1]) erwähnt zwei Todesfälle von chronischer Mittelohreiterung, welche in den badischen Taubstummen-Anstalten vor seiner Thätigkeit daselbst vorgekommen sind. Auch der Vorstand des hiesigen Taubstummen-Instituts hat mir Mittheilung von einem früheren Todesfall an Mittelohreiterung in der Anstalt gemacht. —

Schwendt und Wagner[2]), welche jüngst ihre Untersuchungen in der Taubstummenanstalt Riehen bei Basel mitgetheilt haben, mussten an zwei Fällen wegen ausgedehnten Zerstörungen des Mittelohres mit Cholesteatombildung bei beiden doppelseitig die Radicaloperation machen.

Schon diese Mittheilungen aus den wenigen Taubstummen-Anstalten, deren Insassen bis heute unter fortlaufender ohrenärztlicher Controlle stehen, geben zum Wenigsten eine Andeutung, welchen schweren Gefahren ein Theil der Zöglinge noch viele Jahre nach dem Eintritt ihrer Ertaubung ausgesetzt ist.

Auch Nasen- und Nasenrachenerkrankungen, welche einer Behandlung bedürfen, finden sich unter den Insassen der Taubstummen-Anstalten in grösserer Häufigkeit als unter anderen Kindern. Insbesondere erscheint die operative Entfernung der vergrösserten Rachenmandel bei einer grösseren Anzahl von Taubstummen als von hörenden Kindern nothwendig.

Das Hauptcontingent der Erkrankungen des Ohres und seiner Adnexa in den Taubstummen-Anstalten stellen aber die immer wieder recidivirenden Mittelohreiterungen.

Seitdem ich die otiatrische Behandlung für die Münchner Anstalt übernommen habe, vergeht keine Sprechstunde des hiesigen Ambulatoriums, in der nicht eine grössere oder kleinere Zahl von Taubstummen erscheint.

---

[1]) „Ueber Ohrenheilkunde und Taubstummenwesen", Verhandlungen der Deutschen Otolog. Gesellsch. auf der VII. Vers. zu Würzburg 1898.

[2]) Untersuchungen von Taubstummen. Basel 1899, Verl. von B. Schwabe.

Capitel 2.

Hörprüfung.

Nach diesen wenigen Streiflichtern auf die otiatrische Bethätigung, welche der Ohrenarzt in den Taubstummen-Anstalten findet, wende ich mich zu der Hauptaufgabe, welche ich mir bereits bei meiner ersten Taubstummenuntersuchung im Jahre 1893 gestellt habe, nämlich zu den Hörprüfungen der Taubstummenzöglinge und deren statistischer Zusammenstellung.

Urbantschitsch, welchem das Verdienst gebührt, die von ihm mittelst seiner Harmonika und Sprachprüfung aufgedeckten zahlreichen Gehörreste bei Taubstummen zuerst [1]) an einer grösseren Anzahl von Zöglingen systematisch nach der von ihm ausgebildeten Methode für den Unterricht verwerthet zu haben, berichtet neuerdings [2]) über die Untersuchung von weiteren 80 Zöglingen der israelitischen Taubstummen-Anstalt in Wien, welche er sowohl mit der Harmonika als mit der continuirlichen Tonreihe auf ihr Tongehör geprüft hat.

Seit dem Erscheinen der Arbeiten von Urbantschitsch und mir hat eine grössere Anzahl von Fachcollegen diese Untersuchungen an verschiedenen Taubstummen-Anstalten fortgesetzt. Fertige Berichte liegen bis heute von zwei Taubstummen-Anstalten vor, nämlich

1. von Köslin in Pommern über 91 Zöglinge [3]) und
2. von Riehen bei Basel über 59 Zöglinge.[4])

Dazu ist nach Fertigstellung dieser Arbeit soeben noch ein dritter Bericht über 29 Zöglinge aus der städtischen Taubstummenschule zu Danzig von G. Kickhefel gekommen.[5])

Eine vergleichende Zusammenstellung dieser Berichte, welche sich demnächst voraussichtlich rasch häufen werden, muss einer späteren Zeit vorbehalten bleiben.

Hier werde ich mich darauf beschränken, meine eigenen beiden Prüfungsreihen miteinander zu vergleichen, welche in einheitlicher Weise

---

[1]) „Ueber Hörübungen bei Taubstummheit etc." Wien, Urban und Schwarzenberg 1895.

[2]) „Ueber Hördefecte bei Taubstummen", Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 33.

[3]) Stabsarzt Dr. Ernst Barth: „Beitrag zur Taubstummenforschung". Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiologie Bd. 69, 1898.

[4]) A. Schwendt und F. Wagner: „Untersuchungen von Taubstummen 1899".

[5]) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 35, S. 78.

durchgeführt sind. Es wurde diesmal eine Tonreihe von mir verwendet, deren einzelne Töne grösstentheils bedeutend stärker sind, als in der für meine ersten Untersuchungen verwandten Tonreihe. Dass der dadurch bedingte Unterschied der Hörresultate wenigstens kein sehr grosser ist, haben mir die Nachprüfungen gezeigt, welche ich bereits im Jahre 1896 mit der neuen Reihe an einem Theil der erstgeprüften Zöglinge angestellt habe.[1])

Der Leiter der hiesigen Taubstummen-Anstalt, Herr Inspector Koller, hat zwar im Laufe dieser Jahre alle neu eingetretenen Schüler, bei welchen ihm geeignete Hörreste für eine theilweise Erlernung der Sprache vom Ohre aus vorhanden zu sein schienen, bereits zu seinem Hörunterricht vom Ohre aus zugezogen, welcher durch Ministerial-Entschliessung vom 7. Dec. 1896 an den bayerischen Taubstummen-Anstalten nach den in meinem oben genannten Buch aufgestellten Grundsätzen eingeführt ist.

Trotzdem durfte ich erwarten, dass eine genauere Prüfung mittelst der continuirlichen Tonreihe noch einen oder den anderen weiteren Zögling als geeignet erscheinen lassen werde, um an dem Hörunterricht mit Nutzen Theil zu nehmen.

In dieser Erwartung habe ich mich auch nicht getäuscht:

Ausser den 12 von Herrn Inspector Koller bereits zum Unterricht zugezogenen fanden sich noch 11 weitere Zöglinge, welche ein so umfangreiches und beträchtliches Gehör für die Tonreihe besitzen, dass dasselbe für einen Sprachunterricht vom Ohre aus als hinreichend erklärt werden konnte, trotzdem dass der mit meiner Untersuchungsmethode vertraute Leiter der Anstalt sicher mit voller Umsicht und Sorgfalt die Auswahl der zu unterrichtenden Zöglinge auf Grund des Prüfungsergebnisses mit der Sprache getroffen hatte.

Diese bedeutende Zahl von Zöglingen mit grösseren Hörresten, welche bei der Prüfung mit der Sprache allein unbeachtet geblieben war, spricht deutlich genug dafür, dass eine regelmässige Wiederholung der Untersuchung mittelst der continuirlichen Tonreihe durch speciell auf diese Untersuchung geschulte Ohrenärzte als eine Forderung bezeichnet werden darf, welche in Zukunft allgemein durchzuführen ist, wenn nicht ein grosser

[1]) „Nachprüfung der im Jahre 1893 untersuchten Taubstummen etc." Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXX, p. 203.



Theil von noch vorhandenen Hörresten für den Unterricht unbenützt bleiben und für die Erlernung der Sprache verloren gehen soll.

Wenn künftig Ohrenärzte für die Taubstummen-Anstalten aufgestellt werden, so wird die regelmässige alljährliche Durchführung der Gehörsprüfung mit der Tonreihe und Sprache für sie eine ebenso wichtige Aufgabe daselbst bilden wie die ärztliche Behandlung der vielfachen noch fortspielenden Ohrerkrankungen.

Vor Allem diese Aufgabe ist es, welche, schon wegen der vielen Zeit, die sie in Anspruch nimmt, die künftige Aufstellung eigener Taubstummenärzte für die Anstalten als dringendes Bedürfniss erscheinen lässt.

An einzelnen deutschen Taubstummen-Anstalten, in Weimar, Homberg, preuss. Reg.-Bez. Kassel, den badischen Anstalten ist die ständige Ueberwachung des Gehörorganes bereits in die Hände von Vertretern der Ohrenheilkunde gelegt.[1])

Bei der Prüfung dieser neuen Reihe von Zöglingen bin ich in der gleichen Weise und mit den gleichen Vorsichtsmaassregeln vorgegangen, um Täuschungen zu vermeiden, wie bei der Untersuchung der früheren Reihe. Die verschiedenen hier zu beobachtenden Cautelen haben bereits in meinem »Hörvermögen der Taubstummen«[2]) genauere Mittheilung gefunden.

Ebenso wie das erstemal habe ich mich auch diesmal für die statistische Zusammenstellung der Hörreste auf Das beschränkt, was durch Luftleitung gehört werden konnte, und die Knochenleitung ausser Betracht gelassen. Den Fachcollegen, welche sich gegen diese von mir durchgeführte Einschränkung erklärt haben, gebe ich zu bedenken, dass es sich für mich von Anfang an bei meinen Taubstummenuntersuchungen um Gewinnung statistischer Zahlenergebnisse gehandelt hat. Für eine Zusammenstellung zu statistischen Zwecken ist aber die erste Voraussetzung, dass jeder Factor, der nicht in allen Einzelfällen sicher eruirt werden kann, von vornherein ausgeschlossen wird.

Dass bei einzelnen intelligenteren Taubstummen sowohl die Knochenleitungsdauer als der Rinne'sche Versuch recht wohl geprüft und für

---

[1]) Bemerkung während des Druckes. Auf Anregung des Ohrenärztl. Vereins des Rheinisch-Westfälischen Industriebezirks hat die Aerztekammer der Rheinprovinz soeben ihre Absicht ausgesprochen, für die Einführung des Hörunterrichts an den Taubstummenanstalten bei ihren Behörden einzutreten.

[2]) cf. p. 44 ff.

die genauere Localisation der Erkrankung mit Vortheil verwerthet werden kann, davon habe ich mich, ebenso wie Uchermann und neuerdings Schwendt und Wagner bereits bei meiner ersten Untersuchungsreihe überzeugt und in einzelnen Fällen, wo es mir auf eine genauere Feststellung nicht nur der Hörreste, sondern auch der Erkrankungsform ankam, auch Gebrauch gemacht.[1]) Für eine statistische Zusammenstellung der Hörreste erscheint mir aber heute noch wie damals ausschliesslich das per Luftleitung Gehörte als verlässig und brauchbar.

Zu stark von den meinigen abweichenden Resultaten über die Häufigkeit, Form und Grösse der Hördefecte bei Taubstummen ist Urbantschitsch gekommen:

Bei den 80 Zöglingen der israelitischen Taubstummen-Anstalt, welche er neuerdings geprüft hat[2]), fand sich unter 144 Gehörorganen nur 3 mal totale und 30 mal partielle Taubheit, ein nachweisliches Gehör für alle Harmonikatöne von Contra A bis f^{IV} 111 mal. Nur in 3 Fällen wurden beiderseits Tonlücken vorgefunden. Die verhältnissmässig grosse Zahl von 8 Fällen musste wegen Unzuverlässigkeit der Angaben bei der Prüfung mit der Harmonika ausgeschlossen werden.

Urbantschitsch selbst führt diese bedeutenden Unterschiede von meinen damaligen und, wie ich gleich hinzufügen will, auch von meinen jetzigen Prüfungsergebnissen nicht auf ein so wesentlich ungleiches Verhalten der Gehörorgane von Taubstummen, sondern auf den verschiedenen von uns beiden verfolgten Prüfungsvorgang zurück, wie ihm dies auch die vergleichende Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe in Wirklichheit ergeben hat. Die Ursache sucht Urbantschitsch in der zu geringen Intensität der Tonquellen, welche nach seiner Meinung die continuirliche Tonreihe liefert. Ich selbst habe aber gelegentlich der Nachprüfung der 1893 Untersuchten im Jahre 1896 bei der grossen Mehrzahl der Fälle wieder annähernd oder ganz die gleichen Hörgrenzen gefunden, obgleich ich das zweitemal eine Tonreihe benutzt habe, deren Tonstärke in verschiedenen Strecken der Scala meine früher verwendete bedeutend übertraf. Die Ursache für die Verschiedenheit unserer Hörprüfungsresultate liegt vielmehr in der grossen Menge von Obertönen, welche gerade den Zungenpfeifen in besonders starkem Maasse zukommen und den vielfachen Nebengeräuschen, welche der Apparat von Urbantschitsch noch ausserdem erzeugt. Zu der gleichen

1) cf. „Hörvermögen etc.“, p. 83.

2) „Ueber Hördefecte bei den Taubstummen“. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXXIII, 1898, p. 225.

Ueberzeugung sind auch Schwendt und Wagner gekommen, nachdem sie zwei Jahre mühevoller Arbeit darauf verwendet haben, an 47 Zöglingen der Anstalt Riehen vergleichende Untersuchungen mit Harmonika, Stimmgabelreihen und anderen Tonquellen zu machen. Der Nachweis der vielfachen Täuschungen, zu welchen die weithin fühlbaren Stösse der Zungenpfeifen und des Windkastens der Harmonika führen, möge in dieser Arbeit selbst nachgelesen werden! Bei einer zweiten Serie von 12 weiteren Taubstummen haben auch Schwendt und Wagner auf Grund dieser Erfahrungen ihre Versuche mit der Harmonika nicht weiter fortgesetzt.

Aber auch abgesehen von der Verschiedenheit der Tonquellen besteht noch ein weiterer schwer in die Wagschale fallender Unterschied zwischen der Prüfungsmethode von Urbantschitsch und der meinigen. »Die einzige Sicherung dafür, dass ein durch die Luftleitung zugeführter Ton wirklich vom Taubstummen gehört worden ist, giebt uns die oft wiederholte richtige Angabe des Momentes, in welchem die Tonquelle dem geprüften Ohre nahe gebracht wird.«[1]) Diesen Satz habe ich in der Schilderung über mein Vorgehen bei der Prüfung der Taubstummen als den wichtigsten vorangestellt. Wo nicht sofort bei Annäherung der Stimmgabel an das Ohr vom Taubstummen der Finger erhoben wurde zum Zeichen, dass er gehört hatte, da habe ich Taubheit für dieselbe angenommen. Natürlich muss man sich erst durch einige Vorversuche am Untersuchten und dadurch, dass man ihm die Prüfung an anderen bereits eingeschulten Zöglingen vorführt, sicher stellen, dass er auch weiss, was man von ihm will. Dann aber darf die momentane Reaction auf den Ton, wenn seine Stärke überhaupt dem Hörvermögen des Untersuchten entspricht, nicht ausbleiben.

Urbantschitsch begnügt sich aber damit nicht entfernt, sondern lässt, wo nicht gleich gehört wird, die stärksten Harmonikatöne 30 bis 60 Secunden lang entweder dauernd oder stossweise auf das Ohr einwirken, bis eine schwache Hörspur erscheint, und wenn dies noch nicht der Fall ist, so könne an einem anderen Tage oder bei fortgesetzten Uebungen sich doch noch ein schwaches Hörvermögen ergeben.[2])

Auf diesem Wege noch irgendwie zuverlässige statistisch verwerthbare Angaben von den Zöglingen zu erhalten, erscheint mir schlechterdings unmöglich.

---

[1]) „Hörvermögen“, p. 44.

[2]) „Ueber Hördefecte bei Taubstummen“. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXXIII, p. 228.

Uebrigens hat niemals irgend einer der von mir geprüften Zöglinge irgend einen Sprachlaut gehört, der für die Tonreihe taub war, oder bei dem auch nur das Hörvermögen für den mittleren Theil der Scala bis unter 5 % und weniger der normalen Hördauer herabgesetzt war.

Bei der Beurtheilung der Tonintensität, welche die belasteten Stimmgabeln zu erzeugen im Stande sind, müssen wir uns vor Allem erinnern, dass hier alle die schreienden Obertöne eliminirt sind, wie sie mehr oder weniger in jedem unserer üblichen Musikinstrumente vorhanden sind, und dass uns also überhaupt jeder Vergleich für ihre Tonintensität fehlt.

Wenn wir die Ausgiebigkeit der Schwingungsamplitude und die grosse in Bewegung gesetzte Masse einerseits, andererseits ihre lange Hördauer für das normale Ohr und das starke Gefühl von Erschütterung berücksichtigen, welches wir bei den tiefen und tiefsten Tönen am Trommelfell empfinden, so dürfen wir unbedenklich schliessen, dass die Tonintensität dieser Stimmgabelreihe nicht nur ausreicht, sondern sogar weit mehr als genügend ist, um zum Mindesten vollkommene Sprachtaubheit bei Taubheit für die Tonreihe annehmen zu dürfen.

Es hat Mühe genug gekostet, um die continuirliche Reihe so weit zu vervollkommen, dass sie nunmehr eine isolirte Prüfung jedes einzelnen Tones mit genügend starken Tonquellen möglich macht.

Für die Verwendung zu Hörprüfungen in Taubstummen-Anstalten, welche sich zur Aufgabe machen, die noch vorhandenen Hörreste scharf abzugrenzen, erscheint mir aus den obigen Gründen die Harmonika als ein unbrauchbares Instrument.

Die grossen Verdienste, welche sich Urbantschitsch um die practische Einführung der Hörübungen in Taubstummen-Anstalten erworben hat, werden dadurch nicht im Geringsten geschmälert. Ich selbst habe nie an den Erfolgen gezweifelt, welche Urbantschitsch und die dortigen Lehrer in den Wiener Taubstummen-Schulen erzielt haben. Auch dort hat man ja nur die von vornherein aussichtsreicheren Zöglinge für diesen Unterricht herangezogen und hat vorwiegend mit Sätzen, Worten, Silben und Sprachlauten geübt. Der von Urbantschitsch in Wien eingeführte Unterricht selbst kommt also jedenfalls dem in der Münchner Taubstummen-Anstalt geübten sehr nahe und erreicht sicher ähnliche Resultate, wie ich sie hier persönlich in den letzten Jahren verfolgen kann. Diese Erfolge sind Urbantschitsch als die Frucht seiner langjährigen unermüdlichen Beschäftigung mit den Zöglingen der Wiener Taubstummen-Anstalten wohl zu gönnen. —

Bei meiner ersten Untersuchungsreihe im Jahre 1893 habe ich zuerst mit einer stark klingenden Glocke, dann mit einer continuirlichen Tonreihe, deren einzelne Theile ich mir im Laufe der vorausgehenden Jahre allmählich zusammengestellt hatte und endlich mit Sprachlauten, Worten und Sätzen geprüft.

Die Glocke glaubte ich damals zu einer vorläufigen Orientirung nicht entbehren zu können, ob überhaupt ein Hörvermögen vorhanden sei oder nicht, zumal sie vor mir Hartmann und Anderen als Hauptton-quelle bei Taubstummenuntersuchungen gedient hat, und auch von mir für die Untersuchung taubstummer Kinder in den ersten Lebensjahren, welche uns so oft gebracht werden, damit wir über Vorhandensein oder Fehlen von Gehör entscheiden, als ein schätzbares Orientirungsmittel von je gebraucht wurde und auch gegenwärtig noch gebraucht wird.

Diese Kinder, die meist in ihrem 2.—4. Jahre in unsere Hände gelangen, reagiren in ihrer grossen Mehrzahl auf das Läuten der Glocke in nächster Nähe ihres Ohres gar nicht, während sie sich sofort umdrehen und zu Boden schauen, wenn man die Glocke oder irgend etwas Anderes hinter ihnen fallen lässt. Es sind eben meist nur die Kinder mit den geringsten oder gar keinen Hörresten, bei welchen die gewöhnlich den niedrigen Ständen angehörigen Eltern den Sinnesdefect und seine Bedeutung schon in so frühen Jahren ganz begreifen. Die etwas mehr hörenden Zöglinge, welche wir neben den Totaltauben in den Taubstummen-Anstalten finden, sind in ziemlich grosser Anzahl vorher erst kürzere oder längere Zeit in der Volksschule gewesen, bis sich herausgestellt hat, dass sie nicht fähig waren, die Sprache dort zu erlernen.

Für die Hörprüfung der Taubstummenzöglinge hielt ich die Glocke damals bei meinem Eintritt in die Anstalt auch deshalb für unentbehrlich, weil zunächst zu entscheiden war, ob nicht das Gehörorgan Taubstummer auf eine gleichzeitig einwirkende grössere Summe von Tönen, wie sie ja die Glocke mit ihren zahlreichen Obertönen darbietet, noch zu reagiren vermag, auch wenn es einzelne isolirte Töne nicht zu percipiren vermag. In diesem Falle wären natürlich die Glocke und andere schreiende Schallquellen für eine vollkommene Hörprüfung nicht zu entbehren.

Die Beantwortung dieser Frage in positivem oder negativem Sinn hat eine principielle Bedeutung:

Wenn wir uns die Zerlegung der Empfindungselemente in der Schnecke nach der Theorie von Helmholtz so weitgehend denken, dass

für jede von unserem Ohr sicher abzutrennende Tonhöhe ein eigenes Element vorhanden ist, dann kann es, vollkommene Aufmerksamkeit des Untersuchten vorausgesetzt, für den Eintritt einer Reaction überhaupt, wenn wir von dem sonstigen subjectiven Eindruck absehen, gleichgültig bleiben, ob jedes dieser Elemente isolirt, oder ob eine grössere Anzahl derselben gleichzeitig gereizt wird.

Meine Untersuchungsergebnisse im Jahre 1893 sind nun in dem Sinne ausgefallen, dass da, wo eine grössere Summe von gleichzeitig klingenden Tönen zum Bewusstsein gelangt, stets auch jeder einzelne der in dieser Summe enthaltenen Töne für sich allein zu hören ist, wenn er dem Ohr isolirt vorgeführt wird.

Es wäre wohl von theoretischem Interesse, wenn diese Frage noch weiter und mit anderen zusammengesetzten Schallquellen verfolgt würde. Für unsere praktischen Zwecke, die wir bei der Taubstummenuntersuchung verfolgen, hat mir schon eine vergleichende Prüfung mit der Glocke und der continuirlichen Tonreihe zum Mindesten so viel ergeben, dass die Glocke ebenso wie auch alle anderen complicirteren Tonquellen überflüssig sind, wenn alle Töne für sich isolirt geprüft werden können, wie dies die Tonreihe erlaubt.

Auf Grund dieser Erfahrungen konnte ich bei der diesmaligen Prüfungsreihe auf die Verwendung der Glocke ganz verzichten und mich auf die Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe und der Sprache beschränken.

Die Angaben der Geprüften bei Vorführung der isolirten reinen Töne wurden denn auch, sobald dieselben nur begriffen hatten, was man von ihnen wollte, ebenso rasch und präcis gemacht, als im Jahre 1893, wo ich noch in der weitverbreiteten dunklen Vorstellung befangen war, dass allenfalls erst eine »Erweckung des Hörnerven« nöthig sei, ehe man von der Prüfung der einzelnen gegen den unteren Theil der Scala unserem Ohr successive schwächer erscheinenden Töne verlässige Resultate erwarten dürfe, und deshalb immer die Prüfung mit der Glocke vorausgeschickt habe.

Die continuirliche Tonreihe, welche diesmal zur Verwendung gekommen ist, hat gegenüber meiner früheren, die nach meinen Angaben von einfachen Handwerkern hergestellt war, durch die jahrelangen Bemühungen von unserem Physiker, Prof. Dr. Edelmann in München, eine Reihe von Verbesserungen erfahren:

In ihrem unteren Theil sind die Obertöne noch vollkommener eliminirt. Die Tonintensität im ganzen Verlauf der Scala ist eine

gleichmässigere und durchgängig eine grössere geworden. Ebenso haben sich auch die beiden Orgelpfeifchen und das Galtonpfeifchen, welche den oberen Theil der Scala enthalten, in den Händen von Professor Edelmann wesentlich umgestaltet. Die Maulöffnung, welche an den früheren Orgel- und dem Galtonpfeifchen nur einen seitlichen Ausschnitt bildete, ist jetzt, wie bei der Locomotivpfeife im Kreis rings um das Pfeifenrohr herumgeführt; ihr zugeschärfter ringsherumlaufender Rand kann daher jetzt auf der Drehbank hergestellt und damit vollkommen gleichmässig gearbeitet werden. Zweitens sind jetzt alle drei Pfeifen so eingerichtet, dass ihre Maulöffnung sich beliebig verengern und erweitern lässt, so dass leicht für jede Länge der Pfeife die richtige Maulweite gefunden werden kann, mittelst welcher der entsprechende Ton am Reinsten und Freiesten von Obertönen hervorzubringen ist. Die Töne der beiden Orgelpfeifen sind dadurch noch stärker als in meiner früheren Reihe, allerdings auch etwas obertönereicher geworden. Am Meisten hat durch die beiden Veränderungen das Galtonpfeifchen gewonnen. Seine Töne bis zum oberen Ende der Scala, welches dasselbe enthält, sind durchgängig stärker geworden. Ausserdem ist nun aber auch der ganze untere Theil seines Pfeifenrohrs vom 12. Theilstrich nach abwärts bis zu seinem unteren Ende verwerthbar geworden, welcher bei den früheren Galtonpfeifchen mit unverstellbarer Maulöffnung als unbrauchbar ausser Verwendung bleiben musste. Es ist damit die Strecke von f^{V} bis fis^{IV}, also nahezu eine Octave gewonnen. Diese Strecke enthalten zwar auch alle beide Orgelpfeifen in ihrem obersten Theil, aber die Töne des Galton in diesem Bereich sind reiner und kräftiger. Von ihrer grösseren Intensität habe ich mich direct an verschiedenen Taubstummen überzeugt, deren obere Tongrenze gerade in diesen Bereich fiel. Dabei kam es nämlich öfters vor, dass die betreffenden Töne nicht mehr gehört wurden, wenn sie in den Orgelpfeifen erklangen, während sie im Galton noch sicher angegeben werden konnten. Für diejenigen Untersucher, welche die Tonhöhe nach ihrem Gehör zu bestimmen vermögen, ist somit durch diese Verlängerung der Scala im Galtonpfeifchen nach unten die zweite Orgelpfeife ganz überflüssig geworden; denn die Töne bis fis^{IV} herauf, mit welchem Ton die untere Grenze des Galton beginnt, sind in der tieferen Orgelpfeife noch vollkommen gut zu erzeugen, nur liegen sie so nahe beisammen, dass sie auf dem Pfeifenstempel nicht mehr eingezeichnet werden können; die Tonhöhebestimmung in diesem Bereiche ist ja aber für ein musikalisches Ohr noch leicht und sicher.

Capitel 3.

Die Ergebnisse der Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe.

Die Eintheilung der diesmal gefundenen Hörstrecken in 6 oder mit Einschluss der Totaltauben in 7 Gruppen wurde in der gleichen Weise wieder durchgeführt, wie sie sich mir bei meiner ersten Untersuchungsreihe 1893 für eine rasche Uebersicht der noch vorhandenen Hörstrecken und damit zugleich der für die Function ausgefallenen Theile als zweckmässig ergeben hat.

Dieser Eintheilung ist Barth in seinem Bericht über 91 Zöglinge der Anstalt Köslin vollständig gefolgt.

Auch Schwendt und Wagner geben in ihrem Bericht über 59 Zöglinge der Anstalt Riehen neben einer Gruppirung nach dem Sprachverständniss noch eine Uebersicht nach meiner Gruppeneintheilung, allerdings mit einer gleich zu erwähnenden Abweichung.

Die Häufigkeitsverhältnisse, welche diesmal von mir an den 59 neu zur Untersuchung gekommenen Taubstummenzöglingen für die Tauben und für die 6 Gruppen der partiell hörenden Gehörorgane gefunden wurden, sind folgende:

A. Totaltaube Gehörorgane.

34 Gehörorgane von den 118 zur Untersuchung gekommenen, d. i. 28,8 % waren total taub für sämmtliche Töne der Stimmgabeln und Pfeifen in der Tonreihe, ebenso wie für die Sprache. Doppelseitig war die totale Taubheit bei 13 Zöglingen oder 22,0 % ihrer Gesammtzahl.

B. Partiell hörende Gehörorgane.

Gruppe I.

Inseln (Tafel 1).

18 Gehörorgane oder 15,3 % besassen nurmehr eine Insel.

In meiner ersten Zusammenstellung für 1893 habe ich die Bezeichnung »Insel« nur für Hörstrecken bis zu der Ausdehnung von $2^1/_2$ Octaven gewählt. Diese Grenze ist, wie dort bereits hervorgehoben, eine willkürliche, und da sich diesmal im mittleren Bereich der Tonscala zwei Hörstrecken gefunden haben, welche etwas länger sind (Fall 6 links und Fall 13 rechts cf. Tafel 1), von denen der eine (Fall 13) zudem auf der anderen Seite ebenfalls eine kleinere Insel darbot, so habe ich es für zweckmässiger gehalten, die Grenzen für

die Hörstrecken der Inseln nicht bei $2^1/_2$ Octaven zu ziehen, sondern dieselben auf 3 Octaven abzurunden.

Verwirrend und für eine spätere Zusammenstellung hinderlich muss es wirken, wenn nicht nur einfache, sondern auch mehrfache kleinere Hörstrecken in einem Gehörorgan unter der Bezeichnung »mehrfache Insel« aufgeführt und zu den Inseln gerechnet werden, wie dies Schwendt und Wagner bei ihrer Zusammenstellung der 6 Hörgruppen thun. Sobald ein intermediäres Stück aus der vorhandenen Hörstrecke ausfällt, so müssen wir dies immer consequenter Weise als »Lücke« bezeichnen, mögen die begrenzenden noch vorhandenen Hörstrecken gross oder klein sein. Beide Formen, Inseln und Lücken, bieten ja vielfache Analogieen und sind in ihrer Entstehung, wie mir die Analyse dieser Fälle bereits 1893 ergeben hat, wahrscheinlich auf ähnliche oder gleiche Krankheitsprocesse zurückzuführen. Trotzdem ist die Trennung zwischen den beiden wohl characterisirten Formen wünschenswerth und muss für statistische Zwecke eine präcise sein, wenn sie überhaupt durchgeführt werden soll.

Die diesmal gefundenen Inseln haben einen Umfang zwischen 6 und 32 halben Tönen, wie ihre graphische Darstellung auf Tafel 1 ergiebt.

Um einen Ueberblick über ihre verschiedene Lage in der Tonscala zu gewinnen, sind sie nach der Lage ihres unteren Grenztones, von oben nach unten fortschreitend, in der Scala eingetragen. Der gleichen Anordnung bin ich bereits in meiner ersten Arbeit und zwar für alle Gruppen mit Ausnahme der Lücken gefolgt.

Die Tafel 1 zeigt, dass die Gesammtheit der gefundenen Inseln sich ziemlich gleichmässig über die ganze Scala vertheilt, nur der grösste Theil der oberen Strecke im Galtonpfeifchen und die Contra- und Subcontraoctave haben keine Inseln mehr aufgewiesen. 1893 hatte ich auch eine Insel gefunden, welche bis in die Mitte der Contraoctave reichte.

Ein von mir damals bereits besprochenes Missverhältniss war 1893 in der zweigestrichenen Octave hervorgetreten.[1]) Von 28 Inseln hatten sich nämlich nur 2 über diese Octave erstreckt. Als wahrscheinlichsten Grund dafür habe ich bereits a. a. O. die zu schwache Intensität meiner damals benützten Tonreihe in dieser Octave bezeichnet, da gerade hier die obersten Töne der belasteten Stimmgabeln und die untersten Töne der Pfeifen sich begegnen, und beide Instrumente der alten Reihe hier

[1]) cf. „Hörvermögen etc.“, Tafel 2 und p. 51.

im Verhältniss zur übrigen Strecke viel zu schwache Töne hervorbringen. Bei der jetzt vorliegenden Untersuchungsreihe mit der neuen auch in dieser Strecke viel stärker tönenden Edelmann'schen Reihe hat sich nun, wie von vorneherein erwartet werden konnte, auch diese Ungleichmässigkeit vollständig ausgeglichen. Die Inseln laufen jetzt annähernd gleichmässig über das ganze Gebiet von der grossen bis zur fünfgestrichenen Octave und nicht weniger als 10 Inseln unter der Gesammtzahl von 18 erstrecken sich entweder bis in die zweigestrichene Octave hinein oder laufen ganz durch dieselbe hindurch.

Gruppe II.

Lücken (Tafel 1).

Unterbrechungen innerhalb der Continuität einer noch vorhandenen Hörstrecke waren diesmal in 7 Gehörorganen, d. i. in 5,9 % der Gesammtheit, vorhanden und zwar in 6 Gehörorganen einfache und in 1 Gehörorgan eine doppelte Lücke.

Mehrfache als doppelte Lücken konnte ich auch diesmal nicht finden, muss aber betonen, dass auch die noch vorhandenen Hörstrecken der Gruppe II ziemlich durchgängig nur ein sehr schwaches Gehör zeigen, wie dies auch durchgängig bei den Inseln der Fall ist. Besonders im oberen erhaltenen Theil wurden meist nur mit Sicherheit die Pfeifen, dagegen die in diesen Bereich hineinfallenden Stimmgabeln entweder nur bei stärkstem Anschlag oder gar nicht gehört (auf den Tafeln mit »st« oder »nicht« bezeichnet). Oefters schien im Anfang eine grössere Zahl von Lücken vorhanden zu sein, welche sich aber bei wiederholter Prüfung mit stärksten Tönen als Täuschung erwiesen. Barth[1]) berichtet einen Fall von vierfachen und sogar einen von sechsfachen Lücken. Theoretisch denkbar sind ja auch derartige Vorkommnisse. Nach ihrem Fehlen sowohl in meinen beiden Untersuchungsreihen als in Schwendt und Wagner's Reihe zu schliessen, müssen sie jedenfalls zu den Seltenheiten gerechnet werden.

Für zweckmässiger habe ich es diesmal gefunden, auch die unterbrochenen Hörstrecken dieser Gruppe nach dem untersten gehörten Ton der ganzen Strecke zu ordnen, anstatt nach dem untersten ausfallenden Ton der Lücke, wie es in meiner ersten Arbeit geschehen ist. Damit ordnen sie sich richtiger in das Gesammtbild ein, welches die 6 Gruppen in graphischer Darstellung geben.

---

1) l. c. p. 586.

Während sich 1893 unter den 20 Gehörorganen der Gruppe II 10 Lücken über die ganze zweigestrichene Octave erstreckt haben, ist dies unter den 7 Gehörorganen von 1898 nur 2 mal der Fall. Die Erklärung dafür liegt wohl, ebenso wie bei den Inseln, in der Verstärkung der Töne, welche von der neuen Reihe im Bereich der zweigestrichenen Octave producirt werden können.

Die kleinste Lücke umfasst nur ungefähr einen Ton im Galton, die beiden grössten erstrecken sich über 26 halbe Töne.

Gruppe III.

Grosser bis zur dreigestrichenen Octave (excl.) herabreichender Defect am oberen Ende, kleiner oder gar kein Defect am unteren Ende der Scala. (Tafel 1).

Obgleich nur ein einziges der sämmtlichen 156 im Jahre 1893 von mir geprüften Gehörorgane diesen sonderbaren Befund zeigte, habe ich doch bereits damals eine eigene Gruppe dafür gebildet, einerseits wegen der von allen anderen abweichenden Form des Defectes, andererseits wegen sonstiger noch weiterer Eigenthümlichkeiten, welche dieser Fall geboten hatte.

Sowohl die Untersuchungen von Barth als von Schwendt und Wagner haben ergeben, dass diese Form nicht so selten vorkommt. In beiden Untersuchungsreihen konnte sie je 2 mal constatirt werden.

Ich selbst habe sie unter der diesmal untersuchten Zahl von Gehörorganen 5 mal, also in 4,2 % wiedergefunden.

Allerdings habe ich auch noch Defecte, welche vom oberen Ende der Scala nur bis zur dreigestrichenen Octave excl. herabgereicht haben, mit in die Gruppe III hereingezogen, während der damals gefundene Defect bis in die zweigestrichene Octave sich erstreckte. Die Fälle unterscheiden sich aber trotzdem auch bei dieser Hinaufrückung der oberen Tongrenze für die vorhandene Hörstrecke noch so charakteristisch von allen übrigen gefundenen und zur graphischen Darstellung gelangten Hörstrecken, dass mir diese Begrenzung als zweckmässig erscheint.

Eine bestimmte Abgrenzung im unterem Theil der Tonscala für diese Gruppe festzustellen, ist nicht nothwendig; denn alle Hörstrecken, welche von oben und unten so weit eingeengt sind, dass nicht mehr als drei Octaven übrig bleiben, rechnen wir ja, wie oben auseinandergesetzt wurde, zu den Inseln.

Gruppe IV.

Kleinerer bis Galton 12 reichender Defect am oberen, und grösserer bis kein Defect am unteren Ende der Scala. (Tafel 2).

Die Zahl der in Gruppe IV fallenden Gehörorgane beträgt diesmal 7, also 5,9%.

Als charakteristisch für diese Gruppe muss der mässig grosse Defect am oberen Ende der Scala betrachtet werden.

Alle Gehörorgane, welche das Galtonpfeifchen von Theilstrich 12 nach aufwärts nicht hörten, wurden zu dieser Gruppe gezählt. Da dem Theilstrich 12 im Galton der Ton f^{V} entspricht, so reicht also die Hörstrecke dieser Gruppe bis e^{V} incl. als obere Hörgrenze nach oben.

Zufällig haben diesmal alle Hörstrecken der Gruppe IV bis in den Anfang der fünfgestrichenen Octave hinaufgereicht (cf. Tafel 2). Die obere zulässige Hörgrenze für diese Gruppe müssen wir aber bis zu c^{IV} incl. herabrücken, weil wir bei diesem Tone die obere Hörgrenze für die Gruppe III fixirt haben.

Die Gehörorgane der Gruppe IV haben fast durchgängig ein sehr schwaches Gehör auch für den in ihnen noch vorhandenen Theil der vier- und fünfgestrichenen Octave gezeigt, indem die Stimmgabeln dieses Bereiches meist nur bei stärkstem Anschlag einen Moment gehört wurden (cf. Tafel 2).

Die Grenze der Hörstrecke nach abwärts ist wie bei Gruppe III dadurch gegeben, dass diese Strecke nicht bis auf drei Octaven sich verkleinern darf, weil hier das Gebiet der Inseln beginnt. Die Defecte am unteren Ende können bei Gruppe IV, ebenso wie auch bei Gruppe III, sehr klein sein oder sogar ganz fehlen, wie bei Gehörorgan 4 und 5 der III. und Gehörorgan 6 und 7 der IV. Gruppe.

Gruppe V.

Unwesentlicher oder kein Defect am oberen Ende, grosser Defect von vier und mehr Octaven am unteren Ende der Scala. (Tafel 2.)

Die hier ebenfalls etwas schärfer wie 1893 abgegrenzte Gruppe V umfasst diesmal 10 Gehörorgane oder 8,5% der Gesammtheit.

Als obere Grenze der in Gruppe V fallenden Tonstrecken nehmen wir ein Hören vom Theilstrich 12 des Galtonpfeifchens und aufwärts, als untere c^{I} an.

Gruppe VI.

Unwesentlicher oder kein Defect am oberen, von weniger als vier Octaven bis zu Null am unteren Ende der Scala. (Tafel 3.)

In die Gruppe VI fällt diesmal die grosse Anzahl von 37 unter 118 Gehörorganen oder 31,4 %.

Bei 9 derselben reicht die untere Hörgrenze bis zu 16 v. d. incl. herab, das ist der unterste Ton, welcher überhaupt zur Prüfung gekommen ist, wie dies ja auch in 2 Gehörorganen der Gruppe III und 1 Gehörorgan der Gruppe IV der Fall war.

Die obere Hörgrenze für die Gruppe VI ziehen wir in derselben Weise wie für die Gruppe V.

Die Hörstrecken für Gruppe VI sind somit als theilweise annähernd, theilweise sogar ganz normal lange zu bezeichnen und der vorliegende Hördefect ist hier nur noch durch die mehr oder weniger starke Verkürzung der Hördauer im Verlauf der Hörstrecke charakterisirt, welche sich bei einem Ueberblick über die Zahlen auf Tafel 3 der graphischen Darstellung durc gängig ergiebt. Nur in dem letzten Fall, No. 45 rechts und links der Gruppe VI, fanden sich ausser normalen Hörstrecken auch annähernd und theilweise sogar ganz normale Hördauern. Das war auch der einzige Fall, welcher bereits vor seinem Eintritt in die Taubstummen-Anstalt ziemlich gut gesprochen hatte. Derselbe gehörte eigentlich nicht hierher; er war wegen mangelhafter Fortbildungsfähigkeit aus der Volksschule in das Institut verwiesen und hier, wie mir der Inspector mittheilte, aus Erbarmen aufgenommen worden.

Aus den Fällen mit annähernd oder ganz intacter Hörstrecke, welche ich diesmal mit der stärkeren Tonreihe gefunden habe, halte ich es nicht für nothwendig, wie dies Schwendt und Wagner gethan haben, eine eigene weitere Gruppe zu bilden, da sie betreffs ihrer Hördauer (abgesehen von dem oben erwähnten letzten Fall) sich ungefähr ebenso verhalten, wie die übrigen Gehörorgane der Gruppe VI. Für das Sprachverständniss kommen die meist ganz unwesentlichen in der VI. Gruppe überhaupt verzeichneten Defecte am oberen und unteren Ende der Hörscala nach unseren sonstigen Erfahrungen an erwachsenen Schwerhörigen sicher unverhältnissmässig weniger in Betracht als die, wenn auch in sehr verschiedenem Maasse und auf verschiedene Stellen vertheilte, doch allenthalben vorhandene Verkürzung der Hördauer innerhalb der Scala.

Tabelle I. Zahlenverhätnisse der total tauben und der partiell hörenden Gehörorgane (letztere in 6 Gruppen entsprechend ihrem verschiedenen Hörvermögen eingetheilt) nach meinen beiden Untersuchungsreihen 1893 und 1898.

	Total taube Gehörorgane	Partiell hörende Gehörorgane						Summe
		I. Gruppe Inseln	II. Gruppe Lücken	III. Gruppe	IV. Gruppe	V. Gruppe	VI. Gruppe	
1893[1]	45	29	20	1	9	18	36	158
1898	34	18	7	5	7	10	37	118
beide Jahre zusammen	79	47	27	6	16	28	73	276
In Procenten der jedesmal untersuchten Gesammtsumme von Gehörorganen.								
1893	28,5%	18,4%	12,7%	0,6%	5,7%	11,4%	22,8%	100%
1898	28.8%	15,3%	5,9%	4,2%	5,9%	8,5%	31,4%	100%
beide Jahre zusammen	28.6%	17,0%	9,8%	2,2%	5,8%	10,1%	26,4%	100%

In Tabelle I sind die absoluten und die Procentzahlen der totaltauben und der 6 Gruppen von Gehörorganen mit Hörresten zusammengestellt und mit den im Jahre 1893 von mir gefundenen Zahlen verglichen.

Das Verhältniss zwischen den absolut tauben und den partiell hörenden Organen ist nahezu gleich geblieben, nämlich:

Im Jahre 1893 28,5 % totaltaube und 71,5 Gehörorgane mit Hörresten,
" " 1898 28,8 % " " 71,2 " " ".

Dagegen haben sich unter den partiell hörenden Gruppen die Häufigkeitsverhältnisse nicht unwesentlich verschoben. Die Gruppe I, V und insbesondere die Gruppe II, also die Gehörorgane mit meist kleinem Hörgebiet sind seltener geworden, die Gruppe VI mit den grössten Hörgebieten dagegen ist bedeutend, von 22,8 auf 31,4 % gewachsen.

Diese Zunahme in der Häufigkeit ausgedehnterer Hörstrecken ist jedenfalls auf die grössere Intensität der neuen Tonreihe gegenüber der

[1]) Mit den kleinen Correcturen, welche die Nachprüfung im Jahre 1896 ergeben hat (cf. Nachprüfung der im Jahre 1893 untersuchten Taubstummen. Zweiter Nachtrag zum „Hörvermögen der Taubstummen". Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXX, p. 206.)

alten zurückzuführen, soweit meine kleinen bis jetzt vorliegenden Zahlen überhaupt Schlüsse zulassen. Schon die Nachprüfung im Jahre 1896[1]) hatte mir ja vielfach kleine, einigemale grosse Verlängerungen und einzelne überhaupt neu auftauchende Hörstrecken ergeben, wenn auch die Mehrzahl der Grenzen gegen 1893 sich nicht wesentlich oder gar nicht verändert wieder vorfanden.

Tabelle II. Zahlenverhältnisse der total tauben und der partiell hörenden Zöglinge nach meinen beiden Untersuchungsreihen 1893 und 1898.

	Total taube Zöglinge	Partiell hörende Zöglinge		Summe
		mit ungenügenden Hörresten für die Erlernung der Sprache	mit genügenden Hörresten für die Erlernung der Sprache	
1893[2])	14	35	30	79
1898	13	23	23	59
beide Jahre zusammen	27	58	53	138
In Procenten der jedesmal untersuchten Gesammtsumme von Zöglingen.				
1893	17,7	44,3	38,0	100%
1898	22,0	39,0	39,0	100%
beide Jahre zusammen	19,7	42,0	38,4	100%

In Tabelle II sind die Zahlen- und Procentverhältnisse der absolut resp. doppelseitig tauben und der hörenden Individuen gegeben und mit denjenigen von 1893 verglichen.

Die Zahl der beiderseitig absolut tauben Zöglinge betrug, wenn wir beide Jahrgänge zusammennehmen, ca. 20 %, die Zahl derjenigen, welche genügend gut hörten, um einen Hörunterricht bei ihnen versuchenswerth erscheinen zu lassen, belief sich auf 38—39 %, die übrigen 42 % hatten für die Erlernung der Sprache vom Ohre aus ungenügende Hörreste.

---

[1]) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXX, p. 203.

[2]) Mit den kleinen Correcturen, welche die Nachprüfung im Jahre 1896 ergeben hat (cf. Nachprüfung der im Jahre 1893 untersuchten Taubstummen. Zweiter Nachtrag zum „Hörvermögen der Taubstummen“. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXX, S. 206.)

Ueber die *nosologische Zusammengehörigkeit* der einzelnen von mir aufgestellten 6 Hörgruppen, sowie über ihre *Verwandtschaft* untereinander und mit der totalen Taubheit können wir Aufschlüsse erhalten, wenn wir uns eine Uebersicht machen, wie oft die hier abgegrenzten Formen *doppelseitig* und weiter, wie oft sie *nebeneinander* an dem gleichen Individuum vorkommen, wie dies für meine frühere Untersuchungsreihe bereits im »Hörvermögen etc.« geschehen ist.

Unter den 59 diesmal geprüften Individuen fand sich die folgende Vertheilung:

Totale Taubheit kam vor in	. . . . .	34	Gehörorganen,
darunter *doppelseitig* in	. . . .	26	«
einseitig	die andere Seite zu Gruppe I, Insel, gehörig, in	3	«
	« « « « « IV « «	2	«
	« « « « « V « «	1	«
	« « « « « VI « «	2	«

In *Gruppe I, Insel*, waren unter	. . .	18	Gehörorganen,
doppelseitig	. . . .	4	Gehörorgane,
einseitig	mit Taubheit der anderen Seite . . .	3	«
	die andere Seite der Gruppe II gehörig,	5	«
	« « « « « III «	1	«
	« « « « « IV «	1	«
	« « « « « V «	3	«
	« « « « « VI «	1	«

In *Gruppe II, Lücken*, waren unter	. .	7	Gehörorganen
doppelseitig	. . . .	2	Gehörorgane,
einseitig, die andere Seite der Gruppe I, Insel, gehörig		5	«

In *Gruppe III* waren unter	. . . . . .	5	Gehörorganen
doppelseitig	. . . .	2	Gehörorgane.
einseitig	die andere Seite der Gruppe I, Insel, angehörig	1	«
	« « « « « VI «	2	«

In *Gruppe IV* waren unter	. . . . . .	7	Gehörorganen
doppelseitig	. . . .	2	Gehörorgane,
einseitig	mit Taubheit der anderen Seite . . .	2	«
	die andere Seite der Gruppe I angehörig	1	«
	« « « « « VI «	2	«

In Gruppe V waren unter . . . . 10 Gehörorganen
doppelseitig . . . . 4 Gehörorgane,

einseitig	mit Taubheit der anderen Seite . . .	1	«
	die andere Seite der Gruppe I angehörig	3	«
	« « « « « VI «	2	«

In Gruppe VI waren unter . . . . 37 Gehörorganen
doppelseitig . . . . 28 Gehörorgane,

einseitig	mit Taubheit der anderen Seite . . .	2	«
	die andere Seite der Gruppe I angehörig	1	«
	« « « « « III «	2	«
	« « « « « IV «	2	«
	« « « « « V «	2	«.

Ebenso wie in meiner Zusammenstellung von 1893 treten uns auch diesmal wieder aus den obigen Zahlen als die beiden nicht nur am Häufigsten vorkommenden, sondern auch am Meisten einheitlichen Krankheitsbilder einerseits die Taubheit, andererseits die grössten Hörstrecken entgegen, wie sie die Gruppe VI enthält, indem

die Taubheit in 76,5 % (gegen 66,5 % im Jahre 1893)
und die Gruppe VI in 75,7 % (gegen 62,5 % im Jahre 1893)

doppelseitig in den Gehörorganen vorgekommen sind.

Am meisten Verwandtschaft unter einander zeigen ferner in gleicher Weise wie damals die Inseln und Lücken, indem unter 7 Gehörorganen mit Lücken 5 Mal auf der anderen Seite sich eine Insel fand, also in 71,4 % gegen 40 % im Jahre 1893.

Im Uebrigen zeigt die obige Uebersicht im Verein mit der früher von mir gegebenen, dass so ziemlich die sämmtlichen hier abgegrenzten Formen nebeneinander auf den beiden Seiten eines Individuums vorkommen können.

Für eine genauere Feststellung ihres gegenseitigen Verwandtschaftsverhältnisses sind unsere bisherigen Zahlen zu gering; doch halte ich es schon mit Rücksicht auf statistische Vergleichbarkeit für wünschenswerth, dass die Gruppen in der oben gegebenen scharfen Abgrenzung auch für künftige Untersuchungsreihen noch beibehalten werden, bis einmal grössere Zahlen über ihre Zweckmässigkeit entschieden haben werden.

Capitel 4.

Vertheilung der Hörreste bei angeborener und bei erworbener Taubstummheit.[1])

(cf. Tabelle III Seite 24 u. 25.)

Bei einer Anzahl von taubstummen Kindern, insbesondere bei den illegitimen, lässt sich überhaupt nichts Genaueres über ihr Verhalten in den ersten Lebensjahren ermitteln, und wir haben für dieselben wie in meiner ersten Zusammenstellung eine eigene Rubrik »unsicher ob angeboren oder erworben« gebildet, in welche 6 Zöglinge, also 10,2 %, fielen.

Bei 24 Zöglingen oder 40,7 % liegen theils bestimmtere Angaben der Angehörigen, theils sonstige Anhaltspunkte, Taubstummheit oder angeborene Schwerhörigkeit von Geschwistern, Taubstummheit in der Verwandtschaft, Andeutung von Cretintypus, abnorme Schädelbildung vor, welche auf eine angeborene Form schliessen lassen.

Am meisten Werth ist hier noch auf das mehrfache Vorkommen von Taubstummheit bei Geschwistern zu legen, welches von allen Autoren auffällig häufig constatirt wird und auch diesmal wieder bei 10 unter den 24 Taubstummen gemeldet ist, bei welchen das Leiden als angeboren bezeichnet wurde.

In wie hohem Grade die einfache Angabe der Eltern oder Angehörigen, dass die Taubheit von Geburt bestehe, unzuverlässig ist, kann nicht oft genug hervorgehoben werden.

Bei 29 Zöglingen oder 49,2 % wurde die Taubheit als erworben bezeichnet.

Als Ursache für dieselbe wurden wieder am Häufigsten Gehirn- und Gehirnhaut-Erkrankungen angegeben, welche unter den vom behandelnden Arzt oder den Angehörigen bezeichneten Namen in Tabelle III aufgeführt sind. 13 unter den 29 erworben taubstummen Kindern gehören, wenn wir den Fall von »Fraisen« mit einrechnen, in diese Categorie;

3 weitere wurden auf Masern,
2 « « « Scharlach,
2 « « « Diphtherie,
2 « « « Keuchhusten,
2 « « « Ohrenkrankheit (wie die Untersuchung ergab Cholesteatom),
2 auf eine Krankheit im 1. Lebensjahr,
2 auf ein Trauma zurückgeführt.
1 mal lagen scrophulöse Knochennarben neben Trommelfellnarben vor.

[1]) cf. „Hörvermögen etc." Cap. 8, p. 60.

Tabelle III. Vertheilung der totalen Taubheit und der Hörreste bei angeborener und bei erworbener Taubheit mit gleichzeitiger Berücksichtigung der ätiologischen Momente.

		Totale Taubheit	Hörreste						Summe	
			I. Gruppe Inseln	II. Gruppe Lücken	III. Gruppe	IV. Gruppe	V. Gruppe	VI. Gruppe		
	Summe der Gehörorgane	**34**	**18**	**7**	**5**	**7**	**10**	**37**	**118**	
Angeboren	Mehrere Geschwister taubstumm	—	1	2	—	—	1	—	4	Angeboren **48** oder **24** Individuen, **40,7%**.
	Ein Geschwister taubstumm	—	1	—	2	1	2	10	16	
	Ein Geschwister spricht und hört schlecht	—	1	—	—	—	1	—	2	
	Taubstummheit in der Verwandtschaft	—	—	—	—	—	—	2	2	
	Abnorme Schädelbildung	—	1	1	—	—	—	—	2	
	Etwas Cretintypus	—	—	—	—	—	—	2	2	
	Verwandtschaftsehe	—	—	—	—	2	—	—	2	
	Ohne weitere Anhaltspunkte für Angeborensein	8	3	1	-	1	3	2	18	
	Summe	**8**	**7**	**4**	**2**	**4**	**7**	**16**	48	
	In Procenten	**23,5%**	**38,9%**	**57,1%**	**40,0%**	**57,1%**	**70,0%**	**43,2%**	40,7%	
Unsicher, ob angeboren oder erworben	Summe	**7**	—	—	**1**	**1**	—	**3**	12	Unsicher ob angeboren oder erworben **12** oder **6** Individuen, **10,2%**.
	In Procenten	**20,6%**	—	—	**20,0%**	**14,3%**	—	**8,1%**	10,2%	

Erworben									
Erworben	Meningitis cerebro-spinalis .	6	2	1	1	1	1	2	14
	Genickkrampf	—	—	—	—	—	—	2	2
	Kopf- oder Gehirntyphus . .	2	1	—	—	—	—	1	4
	Gehirnentzündung	—	1	1	—	—	—	2	4
	Fraisen	2	—	—	—	—	—	—	2
	Trauma	2	—	—	—	—	—	2	4
	Scharlach	2	1	1	—	—	—	—	4
	Masern	2	4	—	—	—		—	6
	Keuchhusten	—	—	—	—	—	—	4	4
	Diphtherie	2	—	—	—	—	—	2	4
	Ohrenkrankheit (Cholesteatom)	—	1	—	1	—	—	2	4
	Skrophulöse Knochennarben und Trommelfellnarben .	1	1	—	—	—	—	—	2
	Krankheit im 1. Lebensjahr	—	—	—	—	1	2	1	4
	Summe .	19	11	3	2	2	3	18	58
	In Procenten .	55,9%	61,1%	42,9%	40,0%	28,6%	30,0%	48,6%	49,2%

Erworben **58** oder **29** Individuen, **49,2%**.

Auch diesmal wieder, wie in meiner ersten Untersuchungsreihe, ist die absolute Taubheit unter den angeborenen Formen mit einer viel geringeren Procentzahl vertreten als unter den erworbenen, nämlich:

	angeboren	erworben
Im Jahre 1898 . .	23,5 %	55,9 %
(« « 1893 . .	37,5 %	60,4 %).

Dasselbe gilt auch noch von den Inseln, welche mit Rücksicht auf die Ausdehnung der vorliegenden Zerstörungen der absoluten Taubheit am Nächsten stehen.

Hier finden sich

	angeboren	erworben
im Jahre 1898 . .	38,9 %	61,1 %
(« « 1893 . .	39,3 %	50,0 %).

Die Lücken zeigen diesmal im Gegensatz zum erstenmal ein leichtes Ueberwiegen unter den angeborenen Formen.

Die III., IV., V. und VI., also die im Ganzen besser hörenden Gruppen zeigen ebenso wie die IV., V. und VI. im Jahre 1893,[1]) wenigstens wenn wir auch die Categorie »unsicher, ob angeboren oder erworben« zu den angeborenen Formen rechnen, wie wir dies wahrscheinlich thun dürfen, ein mehr oder weniger starkes Ueberwiegen dieser letzteren gegenüber den für die erworbene Taubstummheit auf Tabelle III verzeichneten Prozentzahlen.

Doch muss hervorgehoben werden, dass diesmal in der VI. Gruppe eine sehr beträchtliche Zahl auch von erworbenen Schwerhörigkeiten sich findet, nämlich 48,6 % gegen nur 18,2 % im Jahre 1893. Diese Zahl ist insoferne von Wichtigkeit, als sie beweist, dass auch die nach Krankheit zurückbleibenden mehr oder weniger ausgedehnten Läsionen im Gehörorgan für einen künftigen Unterricht vom Ohre aus, wenn zwar gegenüber den angeborenen eine weniger günstige, so doch wenigstens nicht eine so schlechte Aussicht geben, als ich damals nach der obigen Procentzahl annehmen zu müssen geglaubt habe.

---

[1]) (Gruppe III war damals nur mit 1 Gehörorgan vertreten.)

Kapitel 5.

Untersuchung des Gehörgangs und Trommelfells und deren Ergebnisse bei den verschiedenen Hörgruppen der Taubstummen.

(cf. Tabelle IV Seite 28 u. 29.)

Obturirendes Cerumen war vorhanden in 5,9 % (1893 in 5,1 %).
Fremdkörper waren « « 3,4 % (1893 in 5,1 %).

Das Trommelfell zeigte den Lichtreflex an normaler Stelle in 70,3 % (1893 in 78,5 %).

Erscheinungen, welche auf Verschluss der Tuba hindeuten, waren diesmal in noch geringerer Zahl vorhanden als das erste Mal. Die Bildung einer hinteren Falte war nur in 8,5 % (gegen 16,5 % im Jahre 1893) zu constatiren.

Auch circumscripte und diffuse Trübungen des Trommelfells sind mir in noch geringerer Zahl entgegengetreten als 1893.

Dagegen beträgt die Summe der am Trommelfellbefund erkennbaren floriden und abgelaufenen Mittelohreiterungen diesmal 17,8 % gegen 12,7 % im Jahre 1893, zu welchen Zahlen ich bemerke, dass sich bei meinen Untersuchungen von 1807 Volksschulkindern[1]) nur 3,9 % frische und abgelaufene Mittelohreiterungen fanden.

Narben waren diesmal vorhanden in 6,8 % (gegen 5,1 % 1893),
Trommelfell-Perforation { ohne Otorrhöe « « 1,7 % (gegen 1,9 % 1893),
{ mit fortbestehender Otorrhöe in 9,3 « (gegen 5,7 % 1893).

Bei den letzteren lag ausser der Trommelfellperforation 3 Mal auch Defect der oberen knöchernen Gehörgangswand, 1 Mal Knochennecrose, 4 Mal Cholesteatom und 1 Mal Knochennarbe auf der Aussenfläche des Warzentheils vor.

Auffällig ist auch diesmal wieder das Vorwiegen gerade der schweren Eiterungsformen bei den Totaltauben.

Es fanden sich nämlich, wie dies Tabelle IV zeigt, unter den 34 total tauben Gehörorganen nicht weniger als 6, als 17,6 %, bei welchen eine Mittelohreiterung noch fortbestand, die zudem 3 Mal zu Knochenprocessen und 1 Mal zu Cholesteatombildung geführt hat.

Eine genauere Orientirung über die vorgefundenen 21 Mittelohreiterungen und ihre Residuen, welche sich auf die 118 Gehörorgane der 59 Taubstummen vertheilen, giebt uns Tabelle V (siehe Seite 30 u. 31).

---

[1]) Schuluntersuchungen über das kindliche Gehörorgan. Wiesbaden, Bergmann 1885.



Tabelle IV. Ergebnisse der Untersuchung des Gehörgangs und Trommelfells bei den verschiedenen Hörgruppen der Taubstummen von 1898, verglichen mit den 1893 von mir untersuchten Taubstummen.

		Totale Taubheit	I. Gruppe Insel	II. Gruppe Lücke	III. Gruppe	IV. Gruppe	V. Gruppe	VI. Gruppe	Summe der 1898 Untersuchten	In Procenten	Summe der 1893 Untersuchten	In Procenten	Gesammtsumme	In Procenten
Summe der Gehörorgane		34	18	7	5	7	10	37	118	100,0	158	100,0	276	100,0
Cerumen anscheinend obturirend		1	1	—	—	—	—	5	7	5,9	8	5,06	15	5,4
Fremdkörper		—	1	—	1	—	1	1	4	3,4	8	5,06	12	4,3
Ekzem des Meatuseingangs		—	—	—	—	—	—	1	1	0,8	2	1,27	3	1,1
Trommelfellbefund	Dreieckiger Reflex vorhanden	18	14	5	4	7	8	27	83	70,3	124	78,48	207	75,0
	Dreieckiger Reflex fehlt	5	1	1	—	—	2	6	15	12,7	16	10,13	31	11,2
	Sulcusreflex sichtbar	14	7	5	3	6	6	16	57	48,3	82	51,89	139	50,4
	Sulcusreflex gedeckt	13	9	2	1	1	4	17	47	39,8	61	38,61	108	39,1
	Hintere Falte vorhanden	7	1	—	—	2	—	—	10	8,5	26	16,45	36	13,0
	Normaler Reflex vom Umbo abgerückt	2	—	—	—	—	—	1	3	2,5	4	2,53	7	2,5
	Reflex auf der Membrana Shrapnelli	1	2	—	—	—	—	1	4	3,4	8	5,06	12	4,3

Trommelfellbefund	Hammergriff verbreitert	—	—	—	—	—	—	1	1	0,8	2	1,27	3	1,1
	Blutextravasat	—	—	—	—	—	1	—	1	0,8	—	—	1	0,4
	Hinterer Trübungstreifen	2	2	—	—	2	—	2	8	6,8	11	6,96	19	6,9
	Sonstige circumscripte Trübungen	4	—	1	—	—	1	2	8	6,8	33	20,89	41	14,9
	Diffuse Trübung	2	1	—	—	—	1	7	11	9,3	28	17,72	39	14,1
	Verkalkung ohne Perforation	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1,89	3	1,1
	Narbe	2	1	—	1	—	1	3	8	6,8	8	5,06	16	5,8
	Persistirende Oeffnung ohne Otorrhöe	—	1	1	—	—	—	—	2	1,7	3	1,89	5	1,8
	Persistirende Oeffnung mit Otorrhöe	6	2	—	1	—	—	2	11	9,3	9	5,69	20	7,2
Defect der oberen knöchernen Gehörgangswand		1	—	—	1	—	—	1	3	2,5	—	—	3	1,1
Knochennarbe auf der Aussenfläche der Pars mastoidea		1	—	—	—	—	—	—	1	0,8	—	—	1	0,4
Cholesteatom		1	1	—	1	—	—	1	4	3,4	1	0,6	5	1,8
Knochennecrose		1	—	—	—	—	—	—	1	0,8	—	—	1	0,4
Summe der am Trommelfell erkennbaren floriden und abgelaufenen Mittelohreiterungen		8	4	1	2	—	1	5	21	17,8	20	12.66	41	14,9

Tabelle V. Zusammenstellung der Befunde bei abgelaufener und fortbestehender Mittelohreiterung.

Ursache	Nummer des Falles u. Seite	Erkrankungsform des Mittelohres	Hörgruppe	Obere Tongrenze	Untere Tongrenze	Schwindel nach dem Drehen	Nystagmus nach dem Drehen
Scharlach	14 r.	Grosser Defect des Trommelfells mit Otorrhöe und Wucherung	I	a‴	dis‴	Kein Schwindel	Kein Nystagmus.
	14 l.	Defect des Trommelfells in der vorderen Hälfte von Linsengrösse	II Lücke im Galton	Galton 9,0	e″		
	53 r.	Narbe ohne Hammergriff, theilweiser Defect der oberen knöchernen Gehörgangswand, tiefe Knochennarbe der Pars mastoidea	Totale Taubheit	—	—	Vorhanden	Schwacher Nystagmus.
	53 l.	Grosser Sequester der hinteren Gehörgangswand und Pars mastoidea, Radicaloperation	„ „	—	—		
Masern	59 r.	Kleiner Defect mit Wucherung und Otorrhöe	Beiderseits totale Taubheit	—	—	Kein Schwindel	Kein Nystagmus.
Diphtherie	48 r.	Totaler Defect des Trommelfells	Beiderseits totale Taubheit	—	—	Kein Schwindel	Kein Nystagmus.
	48 l.	Cholesteatom und Otorrhöe, Radicaloperation		—	—		
	40 r.	Kleine Narbe im vorderen unteren Trommelfellquadranten	VI	Galton 10,0	d	Starker Schwindel	Starker Nystagmus.
	40 l.	Narbe, den grössten Theil der hinteren Hälfte einnehmend	VI	Galton 8,5	H_1		

Otorrhöe seit Geburt	6	r.	Totaler Defect des Trommelfells und Wucherung	VI	Galton 3,1	dis	Vorhanden	Vorhanden.
		l.	Cholesteatom mit totalem Defect des Trommelfells	I	a''	dis		
Otorrhöe von unbekannter Dauer	35	r.	Cholesteatom mit totalem Defect des Trommelfells und eines Theiles der knöchernen Gehörgangswand, Radical-operation	III	b''	Gis_1	Kein Schwindel	Kein Nystagmus
		l.	Cholesteatom mit totalem Defect des Trommelfells und eines Theiles der knöchernen Gehörgangswand, Narbe der Pars mastoidea, Radicaloperation	VI	Galton 11,8	H_1		
Scrophulöse Knochennarben am Oberarm und Fingern	7	r.	Narbe im vorderen oberen Quadranten und Wucherungen der hinteren Peripherie	Totale Taubheit	—	—	Etwas Schwindel	Geringer Nystagmus.
		l.	Zwei die vordere und hintere Trommelfellhälfte einnehmende angewachsene Narben	I	f'	Cis		
Gehirnhaut-entzündung	47	l.	Defect der hinteren Hälfte und Polyp (Eintritt der Eiterung erst im 5. Jahre nach Scharlach)	Beiderseits totale Taubheit	—	—	Kein Schwindel	Kein Nystagmus.
	51	r.	Defect der unteren Hälfte und Polyp	Beiderseits totale Taubheit	—	—	Starker Schwindel	Starker vertical. Nystagm.
Trauma	30	r.	Narbe im vorderen oberen Quadranten	VI	Galton 5,0	dis	Stark. Schw.	Stark. Nyst.
Angeboren (Schwester taubstumm)	15	r.	Defect der hinteren Hälfte, frei stehender Margo tymp.	I	h'	fis'	Kein Schwindel	Spuren
		l.	Narbe in der hinteren Hälfte	V	Galton 5,0	f'		
Unbekannt	39	r.	Narbe im vorderen oberen und im hinteren unteren Quadranten	VI	Galton 5,2	Dis_1	Spuren	Nystagm. nur b, Blick nach l,

In dieser Tabelle sind (ähnlich wie in Tabelle IV meines »Hörvermögens«[1]) für jeden Fall die ursprüngliche Erkrankung, auf welche die Taubheit nach den vorliegenden Angaben zurückgeführt wurde, der durch die Spiegeluntersuchung constatirte sichtbare Umfang der Zerstörungen, die Hörgruppe, zu welcher das erkrankte Ohr gehört, die obere und untere Tongrenze, sowie endlich das Vorhandensein oder Fehlen von Schwindel und Nystagmus beim Drehen zusammengestellt.

8 Mal war die nachweisbare Erkrankung des Mittelohrs eine doppelseitige, 5 Mal fand sie sich nur einseitig vor.

Nicht in allen diesen Fällen ist es unzweifelhaft, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Mittelohrerkrankung und dem die Taubstummheit bedingenden Hördefect besteht. In den beiden Fällen 47 und 51 spricht die Anamnese sogar dagegen, indem die Taubheit auf eine Gehirnhautentzündung zurückgeführt wurde. In dem zweiten dieser Fälle (51) ist ausdrücklich angegeben, dass die zur Taubheit führende Gehirnhautentzündung, während deren das Kind eine Woche lang bewusstlos gewesen sei, im 4. Lebensjahr gespielt habe, während die Ohreiterung sich erst im 5. Lebensjahre nach einem Scharlach eingestellt habe.

Bei einem grossen Theil der in Tabelle V aufgeführten Gehörorgane liegen so ausgedehnte sichtbare Zerstörungen im Mittelohre vor, dass für die Entstehung des Functionsausfalls eine Ausbreitung derselben auf das Labyrinth als die nächstliegende Erklärung erscheint. Wir dürfen aber trotz obiger Ausnahmsfälle auch die vorgefundenen geringfügigeren Veränderungen, kleinere Oeffnungen und Narben des Trommelfells in ihrer Bedeutuug für die Pathogenese der Taubstummheit nicht unterschätzen, sind es doch meist die einzigen objectiven Merkmale, welche von dem abgelaufenen Erkrankungsprocess am Taubstummen noch zu finden sind.

Ausserdem deutet eine Eigenthümlichkeit der Hördefecte, wie ich sie bereits in meiner ersten Untersuchungsreihe von Taubstummen gefunden habe, direct darauf hin, dass in diesen Fällen vom Mittelohr aus eine Invasion in das Labyrinth stattgefunden hat: Das sind die hier fast durchgängig vorkommenden ausgedehnten Defecte, welche vom oberen Ende der Tonscala beginnen

[1]) p. 76.

Unter den 21 Gehörorganen der Tabelle V lag

8 Mal überhaupt totale Taubheit vor,
1 Mal ist die obere Tongrenze . . . f'
1 « « « « « . . . h'
1 « « « « « . . . a''
1 « « « « « . . . b''
1 « « « « « . . . a'''
1 « « « « « Galton 11,8
1 « « « « « « 10,0
1 « « « « « « 9,0
1 « « « « « « 8,5
1 « « « « « « 5,2
2 « « « « « « 5,0
1 « « « « « « 3,1

Mit Ausnahme der letzten vier Fälle fehlen also hier durchgängig grössere und meist sehr umfangreiche Stücke am oberen Ende der Tonscala.

Nach Helmholtz verlegen wir die Perception für das obere Ende der Tonscala in den Anfangstheil der unteren Schneckenwindung. Darnach liegt für alle die Fälle, wo derartige Defecte neben Mittelohreiterungsprocessen oder deren Residuen sich finden, die Annahme nahe, dass hier einmal ein Uebergreifen vom Mittelohre aus durch das runde oder ovale Fenster stattgefunden hat, welchen dieser Anfangstheil zunächst liegt.

Es sei hier nur beiläufig erwähnt, dass ein solches Uebergreifen auf das Labyrinth im Verlauf sonst uncomplicirter acuter Mittelohreiterungen, welche schliesslich mit Wiederverschluss des Trommelfells und, ohne sichtbare Veränderungen an demselben zurückzulassen, zur Heilung kommen, nicht selten auf der Höhe des Eiterungsprocesses klinisch zu beobachten ist, indem während dieser Zeit rasch eine Einengung der oberen Hörgrenze bis zu Galton 5 und mehr zu Stande kommt.

Auch die untere Hörgrenze finden wir bei den obigen Fällen durchgängig mehr oder weniger eingeengt. Diese letztere Functionsbeschränkung darf uns nicht wundern; sie steht bekanntlich in directer Abhängigkeit von Störungen am Schallleitungsapparat selbst und ist nur da, wo sie sehr weit nach oben fortgeschritten ist, auch theilweise auf Rechnung des percipirenden Theiles zu schreiben.

Die hier häufig ganz ausbleibenden oder wenigstens in ihrer Intensität weit unter der Norm stehenden Schwindel- und Nystagmuserscheinungen nach längere Zeit fortgesetztem Drehen um die Körperaxe deuten ebenfalls darauf hin, dass der Zerstörungsprocess auf das Labyrinth übergegriffen und ausser der Schnecke auch noch den Vorhof und die halbzirkelförmigen Canäle in Mitleidenschaft gezogen hat, deren Functionsausfall auf diesem Wege sichtbar zu machen ist.

Die Gruppirung aller dieser Erscheinungen bei den Taubstummen mit gleichzeitigen Zerstörungen im Mittelohr ist somit diesmal wieder in ganz ähnlicher Weise zu Tage getreten, wie sie bereits in der ersten Untersuchungsreihe von 1893 sich mir ergeben hatte.

Bereits damals habe ich auf die Bedeutung hingewiesen, welche der fast regelmässige Ausfall der hohen Töne in diesen Fällen als Stütze für die Helmholtz'sche Theorie gewinnt. Um so erfreulicher ist die gleichmässige Wiederkehr dieser Beobachtungen auch in der hier vorliegenden neuen Untersuchungsreihe.

Capitel 6.

Gleichgewichtsstörungen.

(cf. die Tabellen VI u. VII Seite 36, 37 u. 38.)

Wenn wir, wie es gegenwärtig die Mehrzahl der Autoren thut, in den drei halbzirkelförmigen Canälen des Labyrinths ein Gleichgewichtsorgan annehmen, welches uns über unsere Drehungen in den drei Dimensionen des Raumes orientirt und reflectorisch entsprechende Augenbewegungen hervorruft, so kann uns das Vorhandensein oder das theilweise bis gänzliche Fehlen von Schwindelerscheinungen und von Augenbewegungen nach längerem Drehen der Taubstummen weitere Anhaltspunkte über die Localisation und die Ausbreitung der von uns als häufigste Ursache ihres Leidens vorausgesetzten Zerstörungen im Labyrinth geben.

Denn wenn auch nach unseren Erfahrungen sowohl am Menschen als an Thieren ein doppelseitiger Ausfall des Labyrinths keine auffälligen Gleichgewichtsstörungen hervorruft, aus dem Grunde weil uns für die Orientirung im Raum ausserdem der Gesichtssinn, die Haut- und die Muskelsensibilität noch weitere Hülfsmittel zu Gebote stellen, so verlangen doch sowohl unsere klinischen Erfahrungen als das Thierexperiment mit Nothwendigkeit, dass wir die Schwindelerscheinungen

und die Nystagmusbewegungen des Auges, die nach jeder Reizung eintreten, welche die Nervenenden in den Bogengängen in Mitleidenschaft zu setzen im Stande ist, als eine Functionsbethätigung der halbzirkelförmigen Canäle betrachten.

Während nun beim Gesunden nach längerem Drehen um die Körperaxe Schwanken und Nystagmusbewegungen so gut wie niemals vermisst werden, fand James, dass das Schwanken nach dem Drehen bei einem Drittel der Taubstummen ausbleibt und Kreidl, dass annähernd bei der Hälfte der Taubstummen durch Drehen sich keine oscillatorischen Augenbewegungen hervorbringen lassen.

Zu ganz ähnlichen Resultaten bin ich bei meiner Taubstummenuntersuchung von 1893 gekommen.

Damals wurde auch der Gang der Taubstummen von mir registrirt.

Da der Unsicherheit des Ganges auch vielfache andere ursächliche Momente zu Grunde liegen können als Labyrinthaffectionen, und damals eine bestimmte Beziehung zwischen dem Grade der Gangstörung einerseits und der Grösse der Hördefecte andererseits von mir nicht aufgefunden werden konnte, so habe ich bei der Prüfung 1898 die Gangstörungen unberücksichtigt gelassen.

Für die Schwindelerscheinungen nach längerem Drehen um die Längsaxe des Körpers, welche in der gleichen Weise wie 1893 wieder geprüft wurden, ergaben sich folgende Häufigkeitsverhältnisse:

	im Jahre 1898	(1893)
Kein Schwanken zeigten . . .	47,5 %	(38,0 %).
Geringes « « . . .	23,7 «	(20,3 «).
Starkes « « . . .	28,8 «	(40,5 «).

Vollständiger Ausfall des Schwankens nach dem Drehen wurde also bei meiner letzten Untersuchungsreihe noch beträchlich, nämlich um 9,5 % häufiger gefunden als bei der ersten.

Ebenso wie damals waren es auch diesmal wieder ganz vorwiegend die Totaltauben, welche in ihrer grossen Mehrzahl, in 85,3 %, kein Schwanken nach dem Drehen zeigten, während dasselbe bei den relativ am Besten hörenden Zöglingen der V. und VI. Gruppe nur in 20,0, resp. 21,6 % ausfiel.

Die Nystagmusbewegungen wurden diesmal nicht mehr auf dem freischwebenden Drehbrett mit auf die Bulbi aufgelegten Fingern, sondern, ebenso wie das Schwanken, nach längere Zeit fortgesetzter Drehung



Tabelle VI. Gleichgewichtsstörungen und sonstige Anomalieen unter den 59 Taubstummen von 1898

(In absoluten Zahlen)

		Absolute Taubheit	Inseln (Gruppe I)	Lücken (Gruppe II)	Grosser Defect der oberen Hälfte der Scala (Gruppe III)	Kleinerer Defect am oberen und grosser bis kein Defect am unteren Ende der Scala (Gruppe IV)	Grosser Defect am unteren Ende der Scala (Gruppe V)	Unwesentlicher oder kein Defect am oberen und unteren Ende der Scala (Gruppe VI)	Gesammtsumme der Gehörorgane	Gesammtsumme der Individuen	
Summe der Gehörorgane		**34**	**18**	**7**	**5**	**7**	**10**	**37**	**118**	**59**	
Nach dem Drehen	kein Schwanken	29	6	4	3	4	2	8	**56**	**28**	Gesammtzahl der untersuchten Individuen 59.
	geringes Schwanken	3	6	—	—	2	3	14	**28**	**14**	
	starkes Schwanken	2	6	3	2	1	5	15	**34**	**17**	
Nach dem Drehen	kein Nystagmus	19	6	4	1	3	—	1	**34**	**17**	Gesammtzahl der untersuchten Individuen 59.
	geringer Nystagmus	11	5	—	2	1	4	11	**34**	**17**	
	starker Nystagmus	4	7	3	2	3	6	25	**50**	**25**	

Augenhintergrund	normal	27	13	6	3	4	8	27	88	44	Gesammtzahl der untersuchten Individuen 58.
	Retinagefässe sehr eng	—	—	—	—	—	—	2	2	1	
	Verschwommene Grenze des Sehnerveneintritts	3	6	1	2	3	2	7	24	12	
	Reste von Chorioiditis	—	—	—	—	—	1	1	2	1	
Sonstige Anomalieen der Augen	Stärkere Hypermetropie	—	1	1	—	—	—	—	2	1	
	Grösseres hinteres Scleral-staphylom	—	1	1	—	—	—	—	2	1	
	Strabismus convergens	—	1	—	—	—	1	—	2	1	
	Einseitige Phthisis bulbi (Trauma)	—	—	—	—	—	—	1	2	1	
	Abnorme Beweglichkeit der Bulbi	2	—	—	—	—	—	—	2	1	
	Spontaner Nystagmus	4	2	1	1	—	—	6	14	7	
	Hornhautflecken	3	1	—	—	—	—	—	4	2	
Anderweitige Anomalieen	Hautausschläge	1	2	—	—	—	2	1	6	3	
	Hutchinson'sche Zähne	—	1	1	—	—	—	2	4	2	
	Adenoide Vegetationen	—	9	3	—	—	3	3	18	9	

Tabelle VII. Gleichgewichtsstörungen und sonstige Anomalieen unter den 59 Taubstummen von 1898 (in Procentzahlen).

		Absolute Taubheit	Inseln (Gruppe I)	Lücken (Gruppe II)	Grosser Defect der oberen Hälfte der Scala (Gruppe III)	Kleinerer Defect am oberen und grosser bis kein Defect am unteren Ende der Scala (Gruppe IV)	Grosser Defect am unteren Ende der Scala (Gruppe V)	Unwesentlicher oder kein Defect am oberen und unteren Ende der Scala (Gruppe (VI)	Gesammtsumme der Gehörorgane	Gesammtsumme der Individuen	
Summe der Gehörorgane		**34**	**18**	**7**	**5**	**7**	**10**	**37**	**118**	**59**	
Nach dem Drehen	kein Schwanken	85,3	33,3	57,1	60,0	57,1	20,0	21,6	47,5	47,5	100,0 %
	geringes Schwanken	8,8	33,3	0,0	0,0	28,6	30,0	37,8	23,7	23,7	
	starkes Schwanken	5,9	33,3	42,9	40,0	14,3	50,0	40,5	28,8	28,8	
Nach dem Drehen	kein Nystagmus	55,9	33,3	57,1	20,0	42,9	0,0	2,7	28,8	28,8	100,0 %
	geringer Nystagmus	32,4	27,8	—	40,0	14,3	40,0	29,7	28,8	28,8	
	starker Nystagmus	11,8	38,9	42,9	40,0	42,9	60,0	67,6	42,4	42,4	

einfach mit dem Auge bei verschiedener Blickrichtung des Untersuchten controlirt, was vollkommen genügt, da der Nystagmus regelmässig hinterher eine genügend lange Zeit anhält, um ihn bequem und sicher beobachten zu können.

Es haben sich mittelst dieser Art der Prüfung sogar manche Details über Unterschiede der oscillatorischen Bewegungen bei verschiedener Blickrichtung ergeben, welche einer genaueren Verfolgung werth sind, und worüber in einer späteren Arbeit Dr. Wanner berichten wird.

Der starke Contrast zwischen den Totaltauben und den Besthörenden der V. und VI. Gruppe tritt auch hier wieder sehr auffällig in den Zahlen zu Tage:

	Totaltaube	V. Gruppe	VI. Gruppe
Kein Nystagmus . .	55,9 %	0,0 %	2,7 %
Starker « . .	11,8 «	60,0 «	67,6 «

Wenn auch die für die einzelnen Gehörgruppen gefundenen Zahlenverhältnisse in den Jahren 1893 und 1898 starke Abweichungen im Einzelnen voneinander zeigen, wie ja die Kleinheit der zu Gebote stehenden Zahlen dies von vornherein nicht anders erwarten lässt, so tritt doch in beiden Untersuchungsreihen zum Wenigsten der starke Gegensatz in der Häufigkeit der Coordinationsstörungen bei den Totaltauben einerseits und bei relativ gut hörenden Taubstummen andererseits jedesmal deutlich und unverkennbar hervor und lässt die Annahme berechtigt erscheinen, dass unter den Letzteren zwar auch Labyrintherkrankungen mit Ausdehnung bis über die Halbzirkelcanäle vorkommen, dass aber derartige ausgedehnte Zerstörungen des ganzen Labyrinths mit Einschluss der Canäle bei den Totaltauben sehr viel häufiger vorliegen als bei den Taubstummen mit ansehnlichen Hörresten.

Die übrigen Veränderungen, welche sich im Auge und sonstigem Organismus der 59 untersuchten Taubstummen mit Ausschluss des Ohres vorfanden, sind ebenfalls in Tabelle VI verzeichnet.

Als auffällig ist die grosse Zahl von 12 Fällen zu bezeichnen, in denen die Grenzen des Sehnerveneintrittes bei der Augenspiegeluntersuchung verwischt erschienen.

In der Mehrzahl erstreckte sich das verschwommene Aussehen nicht um die ganze, sondern nur um einen kleineren oder grösseren Theil seiner Circumferenz. Es sei hier noch erwähnt, dass sich nach meiner Schätzung häufiger als in der Norm die eine Hälfte des Seh-

nerveneintrittes von einem Pigmentring umgeben fand und einmal, wie die Tabelle verzeichnet, Reste von Chorioiditis vorlagen.

Retinitis pigmentosa hat sich diesmal unter den 58 Untersuchten nicht gefunden. Beachtenswerth ist endlich das häufige Vorkommen (7 Fälle) von spontanem Nystagmus und ein Fall von ganz abnormer Beweglichkeit der Bulbi, wie man sie unter normalen Verhältnissen niemals zu sehen Gelegenheit hat. Der Knabe war nämlich im Stande, den complicirtesten und raschesten Fingerbewegungen z. B. grossen Achtertouren mit den Augen vollkommen glatt ohne jede Ruckbewegung in ausgedehntestem Maasse und mit stupender Geschwindigkeit zu folgen. Man gewann den Eindruck, als ob hier eine Reihe von Reflexhemmungen, denen die Augen in der Norm unterliegen, zum Ausfall gekommen wären. Ewald nimmt bekanntlich an, dass das normale Labyrinth sowohl die Muskelthätigkeit zu erhöhen als dieselbe zu hemmen im Stande sei [1]).

Kapitel 7.

Hörvermögen der 59 untersuchten Taubstummen für die Sprache.

Bei den sämmtlichen 34 Gehörorganen, welche sich für die ganze Tonreihe als taub erwiesen — mochte die andere Seite noch Gehörreste besitzen, oder ebenfalls taub sein — fand sich auch diesmal wieder keine Spur von Sprachgehör, wenn wir von den auf tactilem Wege direct am Ohr percipirbaren drei Consonanten P, T und R absehen. Auch laut in das Ohr geschrieene Vocale werden von ihnen nicht als Laut wiederholt, wie dies bei vorhandenen kleinen Hörresten für die Tonreihe noch öfters, wenn auch mit Verwechslung der Vocale geschieht, sondern die Kinder machen entweder nur eine Hauchbewegung oder sie antworten mit negirenden Handbewegungen, so oft man auch den Versuch wiederholt.

Es fehlt also den für die ganze Tonreihe Tauben durchgängig jede Spur selbst nur von Schallgehör auch für die Sprache und wird sich nach unseren Erfahrungen auch durch noch so lange Uebung niemals erwecken lassen.

Ueber die 6 Gruppen mit einem Hörbereich für die Tonreihe vertheilen sich die gefundenen Hörreste für die Sprache diesmal in folgender Weise:

---

1) „Physiol. Untersuchungen über das Endorgan des Nerv. octavus", Wiesbaden, Bergmann 1892, p. 297.

Tabelle VIII. Gruppe I, Hörinseln.

№ in der Gruppe	№ und Seite des Untersuchten	Schallgehör für Sprache	Gehör für			Hörgruppe des anderen Ohres
			Vocale	Consonanten	Worte	
1	9 r.	vorhanden	—	—	—	II b
2	11 l.	fehlend	—	P, T, R	—	V
3	14 r.	fehlend		—	—	II a
4	1 r.	fehlend	—	P und T	—	II a
5	8 r.	fehlend	—	—	—	Taubheit
6	12 r.	fehlend	—	P, T, R	—	V
7	15 r.	fehlend	—	R	—	V
8	10 r.	vorhanden	—	R	—	II a
9	21 r.	vorhanden	—	R	—	II a
10	4 r.	vorhanden	—	—	—	I
11	2 r.	vorhanden	—	P, T, R	—	Taubheit
12	4 l.	vorhanden	—	—	—	I
13	33 l.	vorhanden	—	P, T, R	—	IV
14	13 l.	vorhanden	—	P und T	—	I
15	6 l.	fehlend	—	P	—	VI
16	13 r.	vorhanden	—	P und T	—	I
17	18 r.	unsicher	—	P	—	III
18	7 l.	vorhanden	—	—	—	Taubheit

Tabelle IX. Gruppe II, Hörlücken.

Nº in der Gruppe	Nº und Seite des Untersuchten	Schallgehör für Sprache	Gehör für Vocale	Gehör für Consonanten	Gehör für Worte	Hörgruppe der anderen Seite
1	1 l.	fehlend	—	P	—	I
2	14 l.	vorhanden	A, E, I (unsicher)	Sch	—	I
3	10 l.	vorhanden	—	R	—	I
4	2 l.	fehlend	—	P, T, R	—	I
5	22 l.	vorhanden	—	P, T, R	—	II
6	22 r.	vorhanden	—	P, T, R	—	II
7	9 l.	vorhanden	—	P, T, R	—	I

Tabelle X. Gruppe III, grosser Defect am oberen Ende der Scala.

Nº in der Gruppe	Nº und Seite der Untersuchten	Schallgehör für Sprache	Gehör für Vocale	Gehör für Consonanten	Gehör für Worte	Hörgruppe der anderen Seite	Bemerkungen.
1	39 l.	vorhanden	alle	P, T	alle Zahlen	VI	vom Ohre bereits unterrichtet.
2	35 r.	vorhanden	A	R	—	VI	vom Ohre bereits unterrichtet.
3	18 l.	unsicher	—	P	—	I	—
4	36 r.	vorhanden	U, O, A	P, R, K, M	alle Zahlen am Ohre	III	vom Ohre bereits unterrichtet.
5	36 l.	vorhanden	U, O, A	P, R, K	alle Zahlen ausser „5" am Ohre	III	vom Ohre bereits unterrichtet.

Tabelle XI. Gruppe IV, kleinerer Defect am oberen und grosser bis kein Defect am unteren Ende der Scala.

№ in der Gruppe	№ und Seite des Untersuchten	Schallgehör für Sprache	Gehör für: Vokale	Consonanten	Worte	Hörgruppe der anderen Seite	Bemerkungen
1	23 l.	vorhanden	alle Vokale als „I“ gehört	R	—	IV	
2	32 r.	vorhanden	—	P, T, S	—	VI	
3	23 r.	vorhanden	alle Vokale als „I“ gehört	R	—	IV	
4	3 r.	vorhanden	—	P, T	—	Taubheit	
5	41 r.	fehlend	—	—	—	VI	
6	27 r.	vorhanden	spricht noch nicht			Taubheit	
7	33 r.	vorhanden	alle Vokale, theilweise etwas unsicher	R, M, K, Sch	alle Zahlen auf 1 m	I	vom Ohre aus bereits unterrichtet.

Unter der Gruppe I, Inseln mit 18 Gehörorganen befanden sich nach der obigen Zusammenstellung 10 mit vorhandenem Schallgehör für Vocale. Die Vocale unter einander scheiden und richtig wiederholen konnte kein dieser Gruppe Angehöriger. Unter den Consonanten wurden nur P, T und R von einem Theil richtig wiederholt, wenn sie direct am Ohr stark prononcirt wurden.

Da dies auch viele für die stärksten Töne der ganzen Skala Taube zu thun im Stande sind, so habe ich bereits in meiner ersten Arbeit mich für berechtigt gehalten, daraus den Schluss zu ziehen, dass diese drei Consonanten durch das Gefühl wahrgenommen werden können. Dass dies ohne besondere Einübung auch für irgend einen anderen Consonanten oder für Vocale möglich wäre, dafür habe ich auch diesmal keinen Anhaltspunkt gefunden.

Tabelle XII. Gruppe V, grosser Defect am unteren Ende der Scala.

Nº in der Gruppe	Nº und Seite des Untersuchten	Schallgehör für Sprache	Gehör für: Vokale	Consonanten	Worte	Hörgruppe der anderen Seite	Bemerkungen
1	5 r.	vorhanden	—	—	—	V	
2	5 l.	vorhanden	I	—	—	V	
3	17 r.	fehlend	—	—	—	V	
4	29 l.	vorhanden	—	—	—	VI	
5	17 l.	fehlend	—	—	—	V	
6	19 r.	vorhanden	—	P	—	Taubheit	
7	12 l.	vorhanden	—	P, T, R	—	I	
8	26 r.	vorhanden	alle	P, F	—	VI	
9	15 l.	vorhanden	A, I, meist richtig	R, Sch	—	I	
10	11 r.	fehlend	—	P, T, R	—	I	geringe Begabung.

In der Gruppe II, Hörlücken, mit 7 Gehörorganen ist ein Schallgehör für Vocale 5 Mal vorhanden. Ein Gehörorgan konnte die Vocale A, E. I unsicher und den Consonanten Sch sicher unterscheiden. Eine längere Hördauer hatte dieses Ohr in der Strecke von g^{II} bis c^{IV}.

In der Gruppe III, grosser Defect am oberen Ende der Tonscala, mit 5 Gehörorganen hatten 4 Schallgehör für Vocale. Eines unterschied den Vocal A, zwei U, O und A und eines alle Vocale. Die letzteren drei konnten alle, resp. alle Zahlen ausser »5« am Ohr verstehen und nachsprechen. Dieselben hatten eine messbare, grösstentheils längere Hördauer von $C—g^{II}$, resp. c^{III} und g^{III}.

In der Gruppe IV, kleinerer Defect am oberen und grösserer bis kein Defect am unteren Ende der Tonscala, mit 7 Gehörorganen ist 6 Mal Schallgehör für Vocale vorhanden. Ein Gehörorgan mit längeren Hördauern von $E_1—c^{IV}$ versteht alle Zahlen sicher auf 1 m. Ein Gehörorgan mit längeren Hördauern von $C—g'''$, das sicher später Sprache verstehen wird, gehört einem damals neu eingetretenen Mädchen an, das noch nicht in der Articulation unterrichtet war.

In der Gruppe V, grosser Defect am unteren Ende der Scala, mit 10 Gehörorganen war 7 mal Schallgehör für Vocale vorhanden. Ein Gehörorgan verstand den Vocal I, eine messbare, theilweise längere Hördauer hatte dasselbe nur in der Octave $g^{III}—g^{IV}$. Ein Gehörorgan mit einer Hördauer von messbarer Länge in der Strecke $c^{II}—g^{III}$ wiederholte die Vocale A und I meist richtig und ausserdem von Consonanten das Sch. Ein Gehörorgan mit messbarer, theilweise längerer Hördauer von $c^{II}—g^{IV}$ wiederholte den Consonanten F und alle Vocale; zu letzterem ist indess zu bemerken, dass das Hörvermögen auf der anderen Seite ein ungewöhnlich vollkommenes ist, so dass die laut gesprochenen Vocale möglicher Weise in das bessere Ohr drangen, trotz seines Verschlusses mit dem Finger.

In der Gruppe VI endlich mit unwesentlichem oder keinem Defect am oberen und von weniger als 4 Octaven am unteren Ende der Tonscala war ein Schallgehör bei allen Gehörorganen nachweisbar, soweit die Zöglinge bereits einige Zeit in der Anstalt geweilt hatten. Zweien, die beide doppelseitig der VI. Gruppe angehörten und erst frisch eingetreten waren, liess sich noch kein Laut entlocken. Unter den übrigen 33 Gehörorganen dieser Gruppe befanden sich nur zwei, welche keine Worte wiederholen konnten. Das eine (No. 6 rechts) hatte für c^{I} nur eine Hördauer von $^{5}/_{100}$ und für c^{II} von $^{3}/_{100}$ der normalen, das andere (No. 31 rechts) hatte für c^{I} $^{5}/_{100}$, für c^{II} $^{9}/_{100}$ und für g^{II} $^{8}/_{100}$ Hördauer.

Tabelle XIII. Gruppe VI, unwesentlicher oder kein Defect am oberen und unteren Ende der Scala.

Nº in der Gruppe	Nº und Seite des Untersuchten	Schallgehör für Sprache	Gehör für: Vokale	Consonanten	Worte	Hörgruppe der anderen Seite	Bemerkungen
1	43 r.	vorhanden	alle	P, T, R, S, Sch	alle Zahlen ausser „9, 11, 5“	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
2	16 l.	spricht noch nicht				VI	
3	38 r.	vorhanden	alle	P, T, R, K (S als Sch)	alle Zahlen ausser „5“	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
4	43 l.	vorhanden	alle	P, F, S, Sch	alle Zahlen ausser „5“	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
5	30 r	vorhanden	alle	P, T, R, L, M, N, K, S, Sch	alle Zahlen ausser „5“	VI	
6	6 r.	vorhanden	—	P	—	I	
7	40 r.	vorhanden	alle	P, R, M, N, K, F, Sch	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
8	16 r.	spricht noch nicht				VI	
9	38 l.	vorhanden	alle	P, T, R, K (S als Sch)	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
10	28 l.	vorhanden	alle	P, R, Sch	alle Zahlen ausser „6“ u. „5“	Taubheit	
11	35 l.	vorhanden	A	R	„28“, „33“, „9“, „7“	III	
12	40 l.	vorhanden	alle	P, T, R, M, N, K, F, Sch	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
13	29 r.	vorhanden	A, E, I, O	P, T, Sch	„9“, „5“, „3“, „8“	V	
14	20 r.	spricht noch nicht				VI	schwache Begabung.
15	20 l.	spricht noch nicht				VI	schwache Begabung.
16	44 l.	vorhanden	alle	P, T, R, M, K, Sch	alle Zahlen ausser „5“ u. „7“	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.

17	30 l.	vorhanden	alle	alle	alle Zahlen auf 4 m	VI	
18	31 r.	vorhanden	alle (unsicher)	P, R, S, Sch	—	VI	
19	31 l.	vorhanden	U, O, A	P, R, M, S, Sch	„3", „2", „8"	VI	
20	44 r.	vorhanden	alle	P, T, R, M, K, Sch	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
21	39 r.	vorhanden	alle	alle ausser F und S	alle Zahlen	III	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
22	42 r.	vorhanden	alle	T, R, M, K, S, Sch	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
23	42 l.	vorhanden	alle	T, R, M, K, S, Sch	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
24	32 l.	vorhanden	—	P, T, R, S, Sch	alle Zahlen ausser „6"	IV	
25	26 l.	vorhanden	alle	P, F, S, Sch	alle Zahlen ausser „6" u. „7"	V	
26	41 l.	vorhanden	alle	P, T, R, K, S, Sch	alle Zahlen	IV	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
27	34 l.	vorhanden	A, E, I	R, M, N, K	alle Zahlen ausser „7"	Taubheit	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
28	25 l.	vorhanden	alle	alle ausser S	alle Zahlen	VI	schwache Begabung.
29	24 r.	vorhanden	U, A, E	P, T, R, K, L	alle Zahlen	VI	
30	24 l.	vorhanden	U, A, I	P, T, R, F	alle Zahlen	VI	
31	25 r.	vorhanden	alle	alle ausser K, F, S	alle Zahlen	VI	schwache Begabung.
32	37 l.	vorhanden	alle	alle	alle Zahlen auf 2 m	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
33	37 r.	vorhanden	alle	alle ausser F, S, Sch	alle Zahlen auf $1^1/_2$ m	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
34	46 r.	vorhanden	alle	alle	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
35	46 l.	vorhanden	alle	alle	alle Zahlen auf 2 u. mehr Mtr.	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
36	45 r.	vorhanden	alle	alle	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.
37	45 l.	vorhanden	alle	alle	alle Zahlen	VI	vom Ohre aus bereits unterrichtet.

Alle übrigen 31 Gehörorgane der Gruppe VI waren sogleich oder nach längerer Einübung im Stande, die sämmtlichen oder wenigstens einen Theil der Zahlworte bei Ausschluss des Gesichtes richtig nachzusprechen.

Mit Ausnahme von dreien hatten diese sprachbefähigten Gehörorgane (sit venia verbo) eine längere Hördauer zum Mindesten in der Strecke c^{I}—g^{II}.

Von den eben erwähnten drei sprachbefähigten Gehörorganen mit auffällig kurzer Hördauer in dieser Strecke gehörte das eine (No. 43 rechts) einem Mädchen an, das auf der andern Seite bedeutend längere Hördauern aufwies und bereits eine Zeit lang mit Erfolg vom Ohre aus in der Anstalt unterrichtet war. Die anderen beiden (No. 44 rechts und links) gehörten einem gut beanlagten Mädchen (Scherm) an, mit dem ebenfalls längere Zeit Unterrichtsversuche gemacht worden waren; dieselben mussten aber später wieder aufgegeben werden, weil sie, wie mir der Lehrer (Herr Inspector Koller) sagte, mit den Uebrigen nicht gleichen Schritt im Unterricht halten konnte und deshalb auf den Unterricht hemmend einwirkte.

In Tabelle XIV a und b (siehe Seite 50—55) sind die Gehörorgane aus den sämmtlichen 6 Hörgruppen zusammengestellt, welche ein Sprachverständniss entweder bereits bei der Functionsprüfung ergeben haben (42) oder ein solches nach dem Unterricht vom Ohr aus noch erwarten lassen (3). Gleichzeitig sind hier für jedes Gehörorgan die untere und obere Tongrenze und die Hördauern innerhalb des vorhandenen Hörbereiches angegeben und das jedesmalige Hörvermögen für die Sprache und deren Einzellaute daneben gestellt.

Für einen raschen Ueberblick der sämmtlichen gefundenen Hörstrecken lässt sich deren graphische Darstellung nicht entbehren; dieselbe ist in Tafel 1—3 für die Gesammtheit der 6 Hörgruppen gegeben in der gleichen Weise, wie dies bereits bei meiner ersten Untersuchung von 1893 geschehen ist.

Ausserdem wurden diesmal auch noch die Hördauern, soweit sie lang genug waren, um ihre Zeit in Secunden messen zu können, ebenfalls gesondert graphisch dargestellt in Form von Diagrammen auf Tafel 4—8.

Unter jedem Diagramme findet sich hier gleichzeitig das für Sprachlaute resp. Worte vorhandene Verständniss notirt, ausserdem die obere und untere Tongrenze, allenfalls vorhandene vollständige Lücken und der Hinweis, ob Unterricht vom Ohr aus bereits stattgefunden hat.

Bei meiner ersten Untersuchung im Jahre 1893 war es für mich eine mühevolle und schwierige Aufgabe gewesen, durch wiederholte Umgruppirungen nach verschiedenen Gesichtspunkten über das gegenseitige Verhältniss von Ton- und Sprachgehör ins Klare zu kommen.

Durch die graphische Darstellung nicht nur der Hörstrecken, sondern auch der Hördauern in Form von Diagrammen ist nunmehr eine Orientirung viel leichter und rascher zu gewinnen.

Als das wichtigste Ergebniss meiner damaligen Untersuchungen betrachte ich den Nachweis, dass zwischen Ton- und Sprachgehör ein genau bestimmbares Abhängigkeitsverhältniss besteht:

Als unbedingt nothwendig für ein Verständniss der Sprache hat sich mir damals nur die Perception der Strecke b^{I}—g^{II} in der Tonscala ergeben; auch die Hördauer innerhalb dieser Strecke darf unter ein gewisses Niveau nicht herabsinken.

Die Bedeutung der Strecke b^{I}—g^{II} für die Perception der wichtigsten Sprachlaute, insbesondere der Vocale, ist nicht nur theoretisch von hohem Interesse, sondern sie bildet auch das wesentlichste Fundament bei unserer Auswahl der Kinder für den Unterricht vom Ohr aus. Wo diese Hörstrecke auch nur theilweise fehlt oder Hördauern unter 5% der normalen aufweist, da ist nach unseren Erfahrungen ein Hörunterricht aussichtslos, oder es kann wenigstens durch einen solchen nur die Aussprache für einzelne wenige Laute gebessert werden.

Unter den im Jahre 1898 untersuchten Gehörorganen besassen wieder, ebenso wie 1893 alle diejenigen, welche im Stande waren, einzelne oder alle Zahlworte zu verstehen und nachzusprechen, auch diese Hörstrecke.

Je längere Hördauern innerhalb dieser Strecke sich finden, desto besser ist im Allgemeinen das Sprachverständniss. Hier müssen natürlich auch Zeit der Ertaubung, intellektuelle Entwicklung, sprachliche Begabung und die vorausgegangene Einwirkung im Elternhaus und der Schule mit in Betracht gezogen werden für unser Urtheil darüber, wie weit der Grad der Sprachbefähigung mit dem vorhandenen Tongehör sich deckt.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen kann wenigstens ein Theil der Kinder, deren Hördauer innerhalb der Strecke b^{I}—g^{II} zwischen 5 und 10% der normalen beträgt, noch mit Gewinn vom Ohre aus unterrichtet werden; diejenigen aber, welche längere Hördauern innerhalb dieser Strecke besitzen, haben sich ausnahmslos, wenn wir von

Tabelle XIVa. Die Taubstummen-Gehörorgane mit Gehör für Vocale,

	№ in der Gruppe	№ u. Seite des Untersuchten	Untere Tongrenze	Perceptionsdauer für Stimmgabeln											Obere Tongrenze	Gruppe der anderen Seite
				E_I	C	c	c′	c″	g″	c‴	g‴	c^{IV}	g^{IV}	c^{V}		
Gruppe II	2	14 l.	b′	—	—	—	—	2	9	14	16	31	—	—	Galt. 9,0	I
	6	22 r.	E_I	—	9	9	7	7	12	14	st	—	st	st	f^{V}	II
Gruppe III	1	39 l.	B_I	—	21	50	45	42	38	21	5	—	—	—	g‴	VI
	2	35 r.	Gis_I	—	5	40	27	22	4	—	—	—	—	—	b″	VI
	4 5	36 r. 36 l.	16 v. d. 16 v. d.	—	59 67	75 73	39 46	14 31	19 15	14 —	—	—	—	—	c‴ h‴	III
Gruppe IV	7	33 r.	16 v. d.	49	59	80	70	36	13	16	18	29	st	st	c^{V}	I
Gruppe V	2	5 l.	e‴	—	—	—	—	—	—	—	3	8	18	st	Galt. 5,9	V
	8	26 r.	g′	—	—	—	—	3	7	9	16	24	24	st	Galt. 4,2	VI
	9	15 l.	f′	—	—	—	—	9	9	9	11	—	—	—	Galt. 5,0	I
Gruppe VI	1	43 r.	f	—	—	—	4	4	7	20	22	31	18	38	Galt. 8,6	VI
	3	38 r	e	—	—	—	6	13	12	21	22	31	41	63	Galt. 4,8	VI
	4	43 l.	dis	—	—	—	17	19	32	35	38	33	18	st	Galt. 5,3	VI
	5	30 r.	dis	—	—	—	9	19	24	29	22	51	18	st	Galt. 5,0	VI
	7	40 r.	d	—	—	12	14	23	9	4	8	41	39	st	Galt. 10,0	VI

Consonanten, resp. Worte das bei der Functionsprüfung sich bereits vorfand.

Vorhandenes Hörvermögen			Unterricht vom Ohre	Angeboren, erworben oder unbekannt
für Vocale	für Consonanten	für Zahlworte		
A. E. I nicht ganz sicher	S u. Sch	—	—	erworben (nach Scharlach im 2. Jahre).
—	F (gefühlt?)	—	—	angeboren.
U, O, A, E, I	—	alle Zahlen auf 7—30 cm	vom Ohre unterrichtet	unbekannt.
A	—	—	vom Ohre unterrichtet links	erworben (Cholesteatom).
U, O, A U, O, A	M, K K	alle Zahlen am Ohre alle Zahlen auss. „5“	vom Ohre unterrichtet	angeboren (1 Bruder taubstumm).
U, O. A, E, I theilweise mangelhaft	M, K. Sch	alle Zahlen auf 1 met	vom Ohre unterrichtet	angeboren.
I	—	—	—	unbekannt (im 1. Jahre eine Krankheit).
U, O, A, E, I	F	—	—	erworben (nach Kopftyphus im 3. Jahre).
A und I meist richtig	Sch	—	—	angeboren (Schwester taubstumm).
U, O, A, E, I	S, Sch	„9“, „11“, „5“	vom Ohre unterrichtet	erworben (nach Genickkrampf mit 2½ Jahren).
U, O, A, E, I	K	alle Zahlen ausser „5“	vom Ohre unterrichtet	angeboren (1 Schwester taubstumm).
U, O, A, E, I	F, S, Sch	alle Zahlen ausser „5“	vom Ohre unterrichtet	erworben (nach Genickkrampf mit 2½ Jahren).
U, O, A, E, I	M, N, K, S, Sch	alle Zahlen ausser „5“	vom Ohre unterrichtet	erworben? (Trauma mit 4 Jahren).
U, O, A, E, I	M, N, K, F, Sch	alle Zahlen auf 8—20 cm	vom Ohre unterrichtet	erworben (nach Diphtherie mit 4½ Jahren).

	№ in der Gruppe	№ u. Seite des Untersuchten	Untere Tongrenze	Perceptionsdauer für Stimmgabeln											Obere Tongrenze	Gruppe der anderen Seite
				E_1	C	c	c′	c″	g″	c‴	g‴	c^{IV}	g^{IV}	c^{V}		
Gruppe VI	9	38 l.	Gis	—	—	6	9	16	14	18	16	20	29	st	Galt. 4,6	VI
	10	28 l.	G	—	—	19	19	23	26	37	27	39	35	—	Galt. 7,0	Taubh.
	11	35 l.	H_1	—	st	28	26	21	16	14	15	16	29	38	Galt 11,8	III
	12	40 l.	H_1	—	—	22	15	20	9	6	9	33	29	st	Galt. 8,5	VI
	13	29 r.	B_1	—	2	17	16	27	24	30	38	53	59	63	Galt. 3,2	V
	16	44 l.	Gis_1	—	—	st	4	11	9	6	20	22	41	st	Galt. 10,3	VI
	17	30 l.	G_1	—	14	49	48	58	66	54	82	71	47	38	Galt 4,8	VI
	18	31 r.	E_1	—	37	9	5	9	8	12	9	24	29	st	Galt. 8,6	VI
	19	31 l	E_1	—	38	12	10	11	17	25	15	20	53	50	Galt. 5,6	VI
	20	44 r.	Dis_1	—	—	12	7	8	9	18	22	24	47	st	Galt. 11,2	VI
	21	39 r.	Dis_1	—	st	20	23	34	29	37	27	33	29	38	Galt. 5,2	III
	22	42 r.	Dis_1	—	19	58	43	29	31	33	24	41	59	63	Galt. 4,5	VI
	23	42 l	D_1	—	29	57	42	39	28	35	35	37	47	63	Galt. 3,7	VI
	24	32 l.	D_1	—	19	43	41	38	21	18	22	20	35	38	Galt. 3,7	IV
	25	26 l.	C_1	—	14	38	26	25	35	53	44	49	53	st	Galt. 4,1	V

Vorhandenes Hörvermögen			Unterricht vom Ohre	Angeboren, erworben oder unbekannt
für Vocale	für Consonanten	für Zahlworte		
U, O, A, E, I	K	alle Zahlen	vom Ohre unterrichtet	angeboren (1 Schwester taubstumm).
U, O, A, E, I	Sch	alle Zahlen ausser „6" und „5"	—	angeboren
A	—	33, 28, 9, 7	—	erworben (Cholesteatom).
U, O, A, E, I	M, N, K, F, Sch	alle Zahlen auf 6—15 cm	vom Ohre unterrichtet	erworben (nach Diphtherie mit $4^1/_2$ Jahren).
O, A, E, I	Sch	9, 5, 33, 8	—	angeboren (1 Bruder taubstumm).
U, O, A, E, I	M, K, Sch	alle Zahlen ausser „5" und „7"	vom Ohre unterrichtet	erworben (nach Keuchhusten mit 2 Jahren).
U, O, A, E, I	alle Consonanten	alle Zahlen auf 4 met	vom Ohre unterrichtet	erworben? (Trauma mit 4 Jahren).
O und A. U. O, A	S, Sch M, S, Sch	3, 2, 8 nach länger. Vorsprechen	—	angeboren? 1 Schwester taubstumm.
U, O, A, E, I	M, K, Sch	alle Zahlen	vom Ohre unterrichtet	erworben (nach Keuchhusten mit 2 Jahren).
U, O, A, E, I	alle Consonanten ausser F u. S	alle Zahlen	vom Ohre unterrichtet	unbekannt.
U, O, A, E, I U. O, A, E, I	M, K, S, Sch M, K, S, Sch	alle Zahlen („5" am Schlechtesten) alle Zahlen („7" am Schlechtesten)	vom Ohre unterrichtet	angeboren (1 Bruder taubstumm).
Vocale unsicher	S und Sch	8, 3, 9, 2, 7, 4, 5	—	angeboren
U, O, A, E, I	F, S, u. Sch	8, 9, 2, 4, 5, 3	—	angeboren

Gruppe	№ in der Gruppe	№ u. Seite des Untersuchten	Untere Tongrenze	Perceptionsdauer für Stimmgabeln E_1	C	c	c′	c″	g″	c‴	g‴	c^{IV}	g^{IV}	c^{V}	Obere Tongrenze	Gruppe der anderen Seite
Gruppe VI	26	41 l.	C_1	31	14	47	33	36	25	27	20	35	47	63	Galt. 3,4	IV
	27	34 l.	18 v. d.	27	43	50	57	40	9	11	5	6	st	st	Galt. 6,8	Taubs.
	28	25 l.	17 v. d.	20	14	33	26	26	19	28	36	37	29	38	Galt. 10,7	VI
	29	24 r.	16 v. d.	69	51	68	44	3	2	3	st	st	st	—	Galt. 11,0	VI
	30	l.	16 v. d.	81	62	65	52	8	6	3	st	st	st		Galt. 10,0	VI
	31	25 r.	16 v. d.	24	20	40	37	37	30	31	48	47	39	38	Galt. 6,5	VI
	32	37 l.	16 v. d.	42	31	43	23	22	24	32	20	33	47	38	Galt. 6,2	VI
	33	r.	16 v. d.	27	13	31	15	13	16	24	19	33	47	38	Galt. 2,9	VI
	34	46 r.	16 v. d	41	51	56	42	38	35	39	38	61	59	38	Galt. 1,9	VI
	35	l.	16 v. d.	56	66	68	48	43	40	44	44	41	76	38	Galt. 1,9	VI
	36	45 r.	16 v. d.	—	—	—	—	—	75	77	97	100	100	88	Galt. 1,3	VI
	37	l.	16 v. d.						77	92	91	92	100	88	Galt. 1,3	VI

Tabelle XIV b. Die Taubstummen-Gehörorgane mit voraussichtlichem Gehör

Gruppe	№ in der Gruppe	№ und Seite des Untersuchten	Untere Tongrenze	Perceptionsdauer für Stimmgabeln E_1	C	c	c′	c″	g″	c‴	g‴	c^{IV}	g^{IV}	c^{V}
Gruppe IV	6	27 rechts	E_1	—	26	56	17	23	14	13	8	st	st	st
Gruppe VI	2	16 links	f	—	—	—	4	7	6	14	5	10	st	st
	8	rechts	H	—	—	12	4	8	6	15	3	6	18	st

Vorhandenes Hörvermögen für Vocale	für Consonanten	für Zahlworte	Unterricht vom Ohre	Angeboren, erworben oder unbekannt
U, O, A, E, I	K, S, u. Sch	alle Zahlen auf 5 cm	—	unbekannt (im 1. Jahre eine Krankheit).
A, E, I (etwas unsicher)	M, N, K	alle Zahlen ausser „7"	vom Ohre unterrichtet	erworben (nach Gehirntyphus im 2. Jahre).
U, O, A, E, I	M, N, L, K, F	alle Zahlen	—	erworben (nach Keuchhusten mit 3 Jahren).
U, O, A, E,	L	alle Zahlen ausser „6" u. „2" in nächster Nähe	vom Ohre	angeboren
U, O, A, E, I	F	alle Zahlen in nächster Nähe	unterrichtet	(1 Bruder taubstumm).
U, O, A, E, I	M, N, L, Sch	alle Zahlen	—	erworben (nach Keuchhusten mit 3 Jahren).
U, O, A, E, I	alleConsonanten	alle Zahlen auf 2 met	vom Ohre	erworben? (nach Masern mit $2^1/_2$ Jahren).
U, O, A, E, I	M, L, N, K	alle Zahlen auf $1^1/_2$ met.	unterrichtet	(etwas Cretintypus).
U, O, A, E, I	alleConsonanten	alle Zahlen	vom Ohre	angeboren
U, O, A, E, I	alleConsonanten	alle Zahlen auf 2—5 met.	unterrichtet	(in der Verwandtschaft eine Taubstumme).
U, O, A, E, I	alleConsonanten	alle Zahlen	vom Ohre	unbekannt.
U, O, A, E, I	alleConsonanten	alle Zahlen	unterrichtet	

für die Sprache nach Unterricht vom Ohre.

Obere Ton-grenze	Gruppe der anderen Seite	Angeboren, erworben oder unbekannt
d^v	Taubheit	unbekannt
Galt. 4,6	VI	Gehirnhautentzündung mit 14 Wochen.
Galt. 6,5	VI	

einzelnen Schwachsinnigen absehen, als wohlbefähigt für einen Sprachunterricht mit Zuhilfenahme des Ohres erwiesen.

Wenn die Hörstrecke b^{I}—g^{II} oben als unbedingt nothwendig für ein Verständniss der Sprache bezeichnet wurde, so soll das keineswegs bedeuten, dass die Strecken oberhalb und unterhalb dieses kleinen Stückes für die Perception der Sprache etwa gleichgiltig wären. Ein Theil der Vocale und insbesondere der Consonanten hat ja seine Tonlage oberhalb oder unterhalb, zum Theil sogar weit entfernt von dem bezeichneten kleinen Stück. Aber es trifft in demselben die Tonhöhe genügend vieler Sprachelemente zusammen, um mit Hilfe dieser auch die für das Gehör ausfallenden Laute durch Combination wenigstens theilweise ergänzen zu können. Wie viele Laute von Einzelnen auf diesem Wege und weiter durch Mithilfe des Auges in Wirklichkeit ergänzt werden müssen und auch ergänzt werden, davon geben uns die Tafel XIVa und die Diagramme ein nur sehr unvollständiges Bild. Denn es ist zu berücksichtigen, dass bei der Sprachprüfung alle Vocale und Consonanten direct in das Ohr gesprochen wurden. Da dies aber beim gleichzeitigen Hörunterricht von mehr als einem Kinde überhaupt nicht durchführbar ist, so geht für das Ohr der zu Unterrichtenden noch sehr viel mehr beim Auffassen der Sprache verloren, als dies nach der Tafel XIVa und den Diagrammen scheinen könnte.

Für eine möglichst vollkommene Auffassung der Sprache durch das Ohr ist es daher auch nothwendig, dass der Lehrer ausser dem gemeinsamen Unterricht noch jedem einzelnen Kind zeitweise direct in das Ohr spricht. Ein Theil der noch auf diesem Wege Unterrichtsfähigen mit geringeren Hörresten eignet sich überhaupt nicht mehr für einen gemeinsamen, sondern nur für den Einzelunterricht, bei welchem genau in der Richtung des Gehörganges gegen sein besseres Ohr zu sprechen ist. Ausserdem ist die stetige Ergänzung des Gehörten durch gleichzeitiges Verfolgen der Mundbewegungen mittelst des Auges eine Nothwendigkeit für jeden Hörunterricht bei Taubstummen mit Hörresten. Erst wenn die organische Verschmelzung und psychische Verwerthung beider auf verschiedenen Wegen zur Perception gelangenden Eindrucksreihen dem Zögling zur alltäglichen Gewohnheit geworden ist, wird ihm das Verstehen der Sprache ebensowenig Schwierigkeiten machen, wie dem im späteren Alter schwerhörig gewordenen Erwachsenen, welcher an dem gleich hohen Grade von Schwerhörigkeit leidet.

Capitel 8.

Verhältniss zwischen Tongehör und Gehör für Vocale und Consonanten.

Wenn wir eine genauere Einsicht in die directe Abhängigkeit des Sprachverständnisses von dem in jedem Einzelfall vorhandenen Gehör für die Tonscala gewinnen wollen, so dürfen wir nicht mit Worten prüfen, da diese immer zum mehr oder minder grossen Theil durch Combination ergänzt werden, sondern es ist nothwendig, die einzelnen Sprachlaute, Vocale und Consonanten, jeden für sich gesondert dem Ohre vorzuführen.

Eine Uebersicht über Tabelle XIVa zeigt, dass nur eine kleine Minderzahl Derjenigen, welche auf mehr oder weniger grosse Distanz vom Ohre vorgesprochene Zahlworte zu wiederholen im Stande sind, auch die sämmtlichen Sprachlaute, wenn sie isolirt vorgesprochen werden, richtig nachzusprechen vermag. Insbesondere ein Theil der Consonanten fällt bei der grossen Mehrzahl der Worte Nachsprechenden aus, und sie bleiben für diese Laute absolut taub, auch wenn sie noch so oft und mit noch so grosser Intensität direct am Ohre wiederholt werden. Gerade dieser Ausfall einzelner Laute ist es, welcher es auch vollkommen verständlich macht, warum diese Kinder, trotz ihrem streckenweise sehr guten Tongehör doch sich als unfähig erwiesen haben, von selbst und ohne künstliche Beihilfe die Sprache zu erlernen. So lange ihnen die Sprache vollkommen unbekannt ist, kann der Ausfall selbst eines einzigen Sprachlautes genügen, um sie an ihrem Verständniss und damit auch an ihrer Erlernung dauernd zu verhindern.

a) Vocale.

Eine genauere Analyse des Hörvermögens für Vocale hat vor Allem die Höhenlage in der Tonscala zu berücksichtigen, welche nach den grundlegenden Untersuchungen von Donders und Helmholtz jedem einzelnen Vocale zukommt.

Dies ist von mir bei der Untersuchung der 79 Taubstummen vom Jahre 1893 geschehen, indem die Hörstrecken der gesammten die einzelnen Vocale percipirenden Zöglinge mit Rücksicht auf die von Helmholtz und später von A. Hermann bestimmten Eigentöne der Vocale einer zusammenstellenden Betrachtung unterworfen wurden, inwieweit die den Vocalen zukommenden Eigentöne innerhalb der gleichzeitig vorhandenen Hörstrecken in der Tonscala fielen oder ausserhalb derselben [1].

[1] cf. „Hörvermögen etc." Cap. 13, p. 122.

Dabei hat sich mir damals im Ganzen eine befriedigende Uebereinstimmung mit den physiologischen Tonhöhebestimmungen für die Vocale ergeben. Nur in einem einzigen Fall waren scheinbar die Vocale A und O percipirt worden, obgleich die erhaltene Hörinsel von den Eigentönen dieser Vocale weit entfernt lag. Auch an diesem Zögling hat sich später erwiesen, dass nur eine Täuschung bei der Vocalprüfung vorgelegen hatte, indem er bei der Nachprüfung im Jahre 1897 die Vocale nicht mehr nachzusprechen vermochte.[1])

Eine derartige Vergleichung der bei jedem Einzelnen vorhandenen Tonstrecke mit den von ihm percipirten Vocalen hat ein ebenso hohes theoretisches als praktisches Interesse:

Bezüglich der genaueren Höhenlage der einzelnen Vocale haben nämlich die neueren physiologischen Untersuchungen keineswegs Uebereinstimmung ergeben.

Wenn wir nun eine genügend grosse Anzahl partiell hörender Taubstummen untersuchen, so können wir allmählich die Hörstrecke in der Tonscala, welche zur Perception jedes einzelnen Vocales nothwendig ist, mehr und mehr einengen und verfügen damit über einen neuen Weg, um die verschiedene Tonhöhe annähernd zu bestimmen, welche jedem der fünf Vocale zukommt.

Die auf diesem Wege sich findende kleine Tonstrecke für jeden Vocal wird seiner wirklichen Tonlage um so genauer entsprechen, je grösser die Zahl der untersuchten partiell hörenden Taubstummen sein wird. Auf einen bestimmten einzelnen Ton für jeden Vocal werden wir wahrscheinlich überhaupt niemals kommen, weil je nach dem Sprachorgan und der mehr oder weniger reinen Vocalisation die Höhe der Eigentöne nicht unbeträchtlich zu schwanken scheint.

Die Zusammenstellung der 59 untersuchten Taubstummen vom Jahre 1898 ergab mir folgende engste Umgrenzungen in der Tonreihe für die fünf Vocale:

Vocal	höchste untere Grenze	niederste obere Grenze
U	g^{I}	c^{III}
O	g^{I}	c^{III}
A	b^{I}	b^{II}
E	b^{I}	g^{III}
I	e^{III}	g^{III}.

[1]) cf. „Nachprüfung der im Jahre 1893 untersuchten Taubstummen“, Zeitschr. f. Ohrenheilk., Bd. XXX, p. 218.

Das die 5 Vocale umfassende Gebiet in der Tonscala würde sich darnach von g^{I} bis g^{III} erstrecken.

Helmholtz zieht seine Grenzen weiter, indem er f als Eigenton für den Vocal U und d^{IV} als höheren Eigenton für den Vocal I bezeichnet. Der Vocal U mit etwas hellerer Resonanz kann nach Helmholtz übrigens bis f^{I} steigen.[1])

Die Strecke b^{I}—g^{II}, welche sich mir für ein Sprachverständniss überhaupt als unentbehrlich erwiesen hat, ist in den oben angegebenen Hörstrecken für alle Vocale vorhanden ausser für den Vocal I.

Auch nach den neueren von Donders und Helmholtz abweichenden Untersuchungsergebnissen, welche A. Hermann[2]) und Marage[3]) gewonnen haben, fallen die Vocale mit ihren Eigentönen grösstentheils in diese Strecke.

Der Vocal I, dessen Eigenton am Verschiedensten angegeben wird, indem Marage ihn zu unterst, alle übrigen Untersucher dagegen zu oberst in der Tonscala der Vocale, jeder aber ihn an eine andere Stelle verlegt, ist auch mit Hilfe der Taubstummenuntersuchungen am Wenigsten sicher in seiner Tonhöhe zu fixiren. Denn es kommen einzelne Taubstumme vor, welche einfach jeden ihnen vorgesprochenen Vocal als I wiedergeben.

Eine noch grössere Untersuchungsreihe von intelligenten Taubstummen wird wahrscheinlich später eine noch genauere Localisation der Vocale ermöglichen. Vorerst muss ich mich damit begnügen, festgestellt zu haben, dass, wenn wir von dem Vocal I absehen, die gefundenen Tonbereiche für die übrigen Vocale die Strecke b^{I}—g^{II} alle gemeinsam als ihren Hauptbestandtheil aufweisen.

b) Consonanten.

In der gleichen Weise wie für die Vocale lässt sich auch für die Mehrzahl der Consonanten ihre Höhenlage in der Tonscala bestimmen, wenn genügend viele Hörprüfungen an Taubstummen mit Hörresten vorliegen, welche gleichzeitig die Ausdehnung der noch vorhandenen Hörstrecken für die Tonscala und das Gehör für die einzelnen Consonanten umfassen. Durch Ausschluss der Strecken am oberen und unteren Ende der Tonscala,

---

1) Helmholtz „Die Lehre von den Tonempfindungen“. 5. Auflage, p. 177—78.

2) Arch. f. d. gesammte Physiologie, Bd. 53, 1893, p. 1.

3) Arch. internat. de Laryngologie, d'Otologie etc., Tome XI, No. 1, p. 3.

deren Perception fehlen kann trotz vorhandenem Gehör für einen bestimmten Consonanten, wird sich auch dessen Höhenlage in der Tonscala, ebenso wie es oben bei den Vocalen geschehen, um so genauer umgrenzen lassen, je mehr Fälle allmählich zur Untersuchung kommen.

In meinem I. Nachtrag zum Hörvermögen der Taubstummen, »die Stellung der Consonanten in der Tonreihe«,[1]) habe ich diese Höhenbestimmung der Consonanten für die 79 im Jahre 1893 untersuchten Taubstummen durchgeführt und bin zu Resultaten gekommen, welche mit den von Oskar Wolf[2]) auf anderem Wege gefundenen Tonhöhebestimmungen für die Consonanten ziemlich gut übereinstimmen.

Wie ich bereits damals ausgeführt habe, müssen die drei Consonanten P, T und R hier ausser Betracht bleiben, weil sie auch durch das Gefühl allein wahrgenommen werden können.

Da die Schallintensität der Consonanten im Verhältniss zu derjenigen der Tonreihe eine nur geringe ist, so brauchen hier nur diejenigen Tonstrecken berücksichtigt zu werden, in welchen noch eine in Secunden messbare Dauer für die Stimmgabeln vorhanden ist.

Nach den diesmaligen Untersuchungen ergaben sich mir für die Consonanten folgende engste Begrenzungen in der Tonreihe, denen die 1893 gefundenen in Klammern beigesetzt sind:

Consonant	höchste untere Grenze		niederste obere Grenze	
	1898	(1893)	1898	(1893)
M	dis	(E)	c^{III}	
N	dis	(E)	g^{IV}	(gis^{I})
L	16 v. d.	(E)	c^{III}	(gis^{I})
F	g^{II}	(fis^{I})	c^{III}	(g^{IV})
K	c^{I}	(f^{II})	e^{III}	
Sch	b^{I}	(cis^{II})	g^{III}	(e^{V})
S	b^{I}	(e^{I})	c^{IV}	(Galton 3,5).

Fassen wir die Ergebnisse beider Untersuchungsreihen zusammen, so ergeben sich folgende engste Tongebiete, innerhalb welcher wir die einzelnen Consonanten zu suchen haben, neben welche ich die Ergebnisse von Wolf setze:

---

[1]) Zeitschr. f. Ohrenheilk.. Bd. XXX, 1897.

[2]) „Sprache und Ohr." Braunschweig. Verl. von Vieweg 1871.

	1893 und 1898	Oskar Wolf
Für M	dis—c^{III}	unter f
« N	dis—gis'	unter f
« L	E—gis'	unter f
« F	g^{II}—c^{III}	a^{II}—a^{III}
« K	f^{II}—e^{III}	d^{II}—d^{III}
« Sch	cis^{II}—g^{III}	a^{III}, d^{IV}, fis^{IV}
« S	b'—c^{IV}	c^{IV}—c^{V}.

Auf Tafel 9 ist eine Uebersicht in graphischer Darstellung über die Lage der einzelnen Vocale und Consonanten in der Tonscala gegeben, soweit dieselbe durch die gleichzeitige Ton- und Sprachprüfung der Taubstummen zu umgrenzen war.

Somit fallen die Consonanten M, N, L mit ihrer durch Helmholtz und Wolf bestimmten Tonhöhe in die auch von mir gefundene Strecke,

F hat die Strecke a^{II}—c^{III},
K die Strecke f^{II}—d^{III} und
S wenigstens das c^{IV} bei Wolf und mir gemeinsam. Nur für den Consonanten Sch hat bei mir die ganze Strecke eine etwas tiefere Lage, indem der obere Grenzton (g^{III}) meiner Strecke noch um einen Ton tiefer liegt, als der untere der drei Töne (a^{III}), die Wolf als die den Consonanten Sch bildenden angenommen hat.

Wenn man bedenkt, welche Schwierigkeiten es auch für das musikalisch geübteste Ohr bietet, durch einfachen Vergleich mit irgend einer Tonscala die vorwiegende Tonhöhe festzustellen, welche ein bestimmtes Geräusch enthält, wie dies Wolf mit Hilfe des Appunn'schen Obertöneapparates und von Resonatoren für die Consonanten ausgeführt hat, so ist die Uebereinstimmung, welche in der obigen Gegenüberstellung zwischen Wolf's und meinen Bestimmungen über die Tonlage der Consonanten hervortritt, gross genug, um beide Bestimmungsmethoden als berechtigt erscheinen zu lassen.

Für den künftigen Unterricht der Taubstummen mit Hörresten dürfen wir aus den oben mitgetheilten Prüfungsergebnissen mit der continuirlichen Tonreihe über die Höhenlage der Consonanten den folgenden Schluss ziehen: Wenn der unterhalb des Hauptgebietes für die Sprache, b^{I}—g^{II}, gelegene Theil der Tonscala bei einem Taubstummen ausfällt, oder nur eine minimale Hördauer aufweist, so wird die Perception für die Consonanten M, N und L, wenn dagegen der oberhalb derselben liegende Theil gar nicht oder zu kurz gehört wird, so werden die Consonanten S und Sch, wahrscheinlich auch K und F ausfallen.

Capitel 9.

Hörvermögen für die Sprache bei ausgedehntem Defect am oberen Ende der Tonscala und ihre Erklärung durch die von Ebbinghaus modificirte Theorie von Helmholtz.

Eine Beobachtung, welche der Ohrenarzt an Schwerhörigen nur selten in ähnlichem Umfang zu machen Gelegenheit hat, kehrt bei der Untersuchung einer grösseren Anzahl von Taubstummen ziemlich häufig wieder, nämlich ein totaler oder nahezu totaler Ausfall der Perception für ein sehr beträchtliches Stück der Tonscala nach oben bis zu ihrem oberen Ende; und es hat für uns ein besonderes, wie sich gleich ergeben wird, auch theoretisches Interesse, den Einfluss kennen zu lernen, welchen dieser Ausfall für das Sprachverständniss ausübt.

Bei Schwerhörigen finden wir bekanntlich viel häufiger das umgekehrte Verhalten, nämlich ausgedehnte Hördefecte für das untere Ende der Tonscala, während die Perception für den oberen Theil sich um so besser erhalten findet, je höher wir in der Scala emporsteigen.

Als Prototyp für diese Form von Hördefect am unteren Ende der Scala, wie sie bereits im kindlichen Lebensalter sich uns darbietet, können die Fälle mit angeborenem Verschluss des äusseren Gehörgangs und rudimentärer Muschel gelten. Es fällt hier allerdings nicht die Knochenleitung, sondern nur die Luftleitung für alle tieferen Töne aus; das dürfte aber genügen, um diese ganze Strecke für ihre Mitbetheiligung an einem Sprachverständniss auszuschliessen.

Ich selbst habe zwei solche Kinder mit doppelseitiger Gehörgangsatresie functionell prüfen können.[1] Die untere Hörgrenze des einen Kindes lag beiderseits bei d^{I}, diejenige des anderen Kindes bei a^{I}. Trotz dieser gewaltigen Defecte, welche sich im letzteren Fall über nahezu die fünf unteren Octaven erstreckten, hatten doch beide Kinder ohne künstliche Beihilfe die Sprache erlernt.

Wenn wir die Vertheilung der Vocale und Consonanten in der Tonreihe nach ihrer Klanghöhe überschauen, wie sie sich uns in der obigen Zusammenstellung ergeben hat, so dürfen wir uns über das relativ gute Sprachverständniss dieser Kinder nicht so sehr wundern; denn nur die Consonanten M, N und L liegen theilweise oder ganz

[1] „Ueber die functionelle Prüfung des menschl. Ohres." Bergmann. Wiesbaden 1897, p. 194.

ausserhalb ihres Hörbereiches in der Tonscala, alle übrigen Consonanten ebenso wie die sämmtlichen Vocale liegen mit ihren Eigentönen innerhalb der von ihnen percipirten oberen Strecke der Tonscala.

Wir sollten nun dementsprechend erwarten, dass umgekehrt, wenn von der zwei- bis dreigestrichenen Octave nach aufwärts unverhältnissmässig schlecht gehört wird, und ein grosses Stück weiter nach aufwärts überhaupt ganz für das Gehör ausfällt, dass dann auch das Hörvermögen für die Sprache unverhältnissmässig stark beeinträchtigt sein oder ganz ausfallen müsste.

Schon das eine Gehörorgan, welches ich im Jahre 1893 mit einem derartigen Defect gefunden habe, nämlich der einzige damalige Fall von Gruppe III, war mir daher wegen seines relativ guten Gehöres für die Sprache in hohem Grade auffällig gewesen. Trotzdem sein Tongehör nach oben mit g^{II} abschloss, konnte dieser Knabe die Vocale A, E und I und alle Zahlworte in Conversationssprache auf grössere Distanz nachsprechen, während das andere schlechter hörende Ohr eine noch tiefere obere Hörgrenze nachwies. Theilweise wegen dieser Eigenthümlichkeiten habe ich auch damals für dieses eine Ohr eine eigene Gruppe (III) gebildet.

Unter den diesmal untersuchten 59 Gehörorganen haben sich nicht weniger als 5 gefunden, denen das Gehör für den oberen Theil der Tonscala bis zur drei-, zwei- und sogar eingestrichenen Octave fehlt, und welche ich daher der Gruppe III mit grossem Defect am oberen Ende der Scala zurechnen konnte.

Drei dieser Gehörorgane (39 links, 36 rechts und 36 links) mit den oberen Hörgrenzen e^{III}, resp. a^{III} und h^{III} besassen auch diesmal wieder ein relativ so gutes Sprachverständniss, dass sie mit Erfolg zum Hörunterricht herangezogen werden konnten.

Ganz ähnlich verhalten sich ausserdem noch die drei Gehörorgane 24 rechts, 24 links und 34 links in der VI. Gruppe. Die Perception für den oberen Theil der Tonscala fehlt diesen Gehörorganen zwar nicht vollständig, aber bereits von c^{II}, resp. von g^{II} an nach aufwärts wird ihre Hördauer für die geprüften Stimmgabeln eine auffällig kurze, zwischen 11 und 2 $^0/_0$ der normalen liegende, und schon von g^{III}, resp. g^{IV} nach aufwärts werden die Stimmgabeln überhaupt bloss mehr bei stärkstem Anschlag oder gar nicht mehr und nur noch die stärker klingenden Pfeifen gehört.

Um das übereinstimmende Verhalten all dieser Fälle mit einem Blick zu überschauen, braucht man nur die graphische Darstellung ihrer

Hördauern zu betrachten, wie sie deren Diagramme auf Tafel 4, 7 und 8 geben.

Die zwei doppelseitigen Fälle 24 und 36 sind merkwürdiger Weise Brüder mit jedenfalls angeborener Taubstummheit. Fall 39, unbekannt ob angeboren oder erworben, gehört auf der anderen Seite der Gruppe VI an und hört hier ungewöhnlich gut. Fall 34 dagegen, nach »Gehirntyphus« im zweiten Lebensjahre ertaubt, ist auf der anderen Seite absolut taub. Auch dieser Fall, ebenso wie der doppelseitige Fall 24, nehmen mit gutem Erfolg am Hörunterricht Theil.

Unter den Sprache überhaupt percipirenden Gehörorganen haben die eben aufgezählten eine zum Theil bedeutend kürzere Hördauer in dem für die Sprache wichtigsten Gebiet der Tonstrecke als die übrigen Sprache Verstehenden.

Gemeinsam ist in allen diesen Gehörorganen ein ungewöhnlich gutes Gehör für die tiefer liegenden Theile der Tonscala, in welcher sie eine theilweise auffällig lange Hördauer besitzen, wie dies auch schon in dem einzigen Gehörorgan der Gruppe III vom Jahre 1893 der Fall gewesen war.

Dadurch wird diesen Taubstummen allerdings die Auffassung der in der Tonscala tiefliegenden Consonanten M, N und L anderen Taubstummen gegenüber erleichtert. Dieser Gewinn scheint mir aber zur Erklärung nicht auszureichen für das Missverhältniss, in welchem die Hördauern gerade der für die Sprache wesentlichsten Strecke b^{I}—g^{II} zu den Hördauern stehen, die bei den übrigen Sprache hörenden Taubstummen von mir gefunden worden sind.

Eine Modification der Theorie von Helmholtz, welche neuerdings Ebbinghaus in Breslau in seinen »Grundzügen der Psychologie« 1897 aufgestellt hat, könnte uns dem Verständniss derartiger Fälle näher bringen, welche ein relativ gutes Sprachverständniss neben schlechtem Gehör für die eigentliche Tonstrecke der Sprache **und** zugleich gutem Gehör für die darunter liegende tiefere Hörstrecke besitzen. Ebbinghaus selbst hat sich auch aus diesem Grunde für den obigen ersten Fall von 1893 besonders interessirt und durch persönliche Mittheilung meine Aufmerksamkeit auf die Bedeutung derartiger Fälle für die von ihm aufgestellte Modification der Helmholtz'schen Theorie gelenkt.

Ebbinghaus macht nämlich die Annahme, dass die einzelnen Fasern der Membrana basilaris in der Schnecke nicht allein mit dem Tone schwingen, für den jede derselben abgestimmt ist, sondern dass

sie sich so verhalten, wie überhaupt alle saitenförmigen Resonatoren, d. h. dass sie nicht nur im Ganzen schwingen, sondern auch Knotenpunkte bilden und Theilschwingungen ausführen.

Wenn nun solche Theilschwingungen in den Fasern der Membrana basilaris wirklich stattfinden, dann müsste ein höherer Ton nicht allein die seiner Tonhöhe entsprechende Faser dieser Membran in Schwingung versetzen, sondern es müssten auch in einer Reihe von längeren, also tieferen Tönen zukommenden Fasern Partialschwingungen entstehen, und zwar würden sich daran alle diejenigen Fasern der Membran betheiligen, deren Länge eine doppelte, dreifache etc. der in ihrer ganzen Länge schwingenden Saite ist.

Besteht diese Annahme von Ebbinghaus zu Recht, so würde auch durch einen Ton, dessen zugehöriger Endapparat nicht mehr functionsfähig ist, doch noch eine Reihe von schwachen Erregungen in der Hörstrecke unterhalb dieses Tones stattfinden und zwar an allen denjenigen Fasern, deren Länge ein Vielfaches der ausfallenden Faser bildet. Diese Erregungen könnten in ihrer Summation sich über die Empfindungsschnelle heben und zum Bewusstsein kommen, wenn sie nicht mehr durch die Erregung des dem betreffenden Ton eigens zukommenden Nervenendapparates verdeckt werden.

Auf diesem Wege würde es nun verständlich werden, dass bei einem Taubstummen mit Hörresten ein Sprachlaut percipirt werden kann, dessen Eigenton selbst nur mehr eine sehr kurze Hördauer besitzt, wenn nur zugleich die Gesammtheit der unterhalb dieses Eigentones gelegenen Resonatoren in der Schnecke noch relativ vollkommen zu functioniren im Stande ist. Somit wäre es mit Rücksicht auf das Verstehen der Sprachlaute durchaus nicht gleichgültig, ob die Perception für den unteren Theil der Tonreihe noch relativ vollkommen vorhanden, oder ob das Ohr für tiefere als die Eigentöne der Sprachlaute ebenfalls hochgradig schwerhörig oder taub ist.

Ich muss, wenn auch mit aller Reserve, zugestehen, dass mir das eigenthümliche Verhalten der oben angeführten Fälle für die Richtigkeit der von Ebbinghaus gemachten Annahme zu sprechen scheint und ohne dieselbe deren relativ gutes Sprachgehör unerklärt bleiben müsste.

Es sind dies die einzigen Fälle unter meinen beiden Reihen von Taubstummenuntersuchungen, in welchen eine aus dem Rahmen der übrigen Beobachtungen herausfallende Incongruenz zwischen Ton- und Sprachgehör zu Tage getreten ist, und es erschien mir daher dringend,

für diese Fälle nach einer befriedigenden Erklärung zu suchen, welche ich mit Hilfe der Annahme von Ebbinghaus gefunden zu haben glaube.

Ich will nur andeutend hier schliesslich erwähnen, dass auch noch Weiteres für diese neue Form der Helmholtz'schen Theorie spricht:

Wenn wir mit Ebbinghaus annehmen, dass ein und derselbe Ton eine Reihe, sagen wir kurz von harmonischen Nervenendzellen zu erregen im Stande ist, so wird uns auch die räthselhafte complicirte Endverzweigung des N. acusticus im Corti'schen Organ verständlicher, welche sehr verschiedene und weit auseinander gelegene Haarzellen mit einer Nervenzelle des Ganglion spirale verbindet, wie dies neuerdings Held gezeigt hat.[1]) Die complicirten von Held gefundenen Faseranordnungen haben diesen Autor zu der Anschauung geführt, »dass im Gehörorgan eine Vertheilung verzweigter Nervenfasern in der ganzen Haarzellenreihe nach dem Princip von verschieden angeordneten Combinationen besteht.« Wenn wir annehmen, dass auf diesem Wege alle diejenigen Fasern der Membrana basilaris, deren Längenverhältnisse den einfachen Zahlenverhältnissen der harmonischen Töne entsprechen, zu einer Einheit zusammengefasst sind, dann dürften wir in dieser Verbindung der zugehörigen Haarzellen zu einer Zelle des Ganglion spirale oder vielleicht zu einer Ganglienzelle im Centralorgan eine bereits anatomisch im peripheren Endorgan des N. acusticus angelegte Prästabilisirung unseres angeborenen Gefühls für Harmonie sehen.

Capitel 10.

Die Hördauern in graphischer Darstellung (Tafel 4—8).

Die Hördauern sind diesmal nicht nur in Zahlen entlang der Hörstrecken jedes einzelnen Falls auf den Tafeln 1—3 verzeichnet, sondern wurden nach der von Hartmann eingeführten Methode auch graphisch dargestellt für diejenigen Gehörorgane, welche an irgend einer Stelle der Tonscala eine genügend lange Hördauer besassen, um sie in Secunden messen zu können.

Es waren dies unter den 118 im Jahre 1898 zur Untersuchung gekommenen Gehörorganen 67.

---

[1]) H. Held, „Zur Kenntniss der peripheren Gehörleitung". Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1897, p 350.

Gemessen wurden durchgängig, wo sie vorhanden waren, die Hördauern für die unbelasteten Stimmgabeln der Edelmann'schen Reihe

	E_I	C	c	c^I	c^{II}	g^{II}	c^{III}	g^{III}	c^{IV}	g^{IV}	c^V
mit einer normalen Hördauer von	225	175	169	273	223	212	142	91	49	17	8

Das Diagramm für jedes Gehörorgan umfasst in horizontaler Richtung die ebengenannte Tonreihe unbelasteter langsam abschwingender Stimmgabeln, wie sie die gegenwärtig von Prof. Edelmann gelieferte Tonreihe enthält. Die diesen Tönen entsprechenden verticalen Streifen sind in 100 Theile getheilt, um die Hördauer für jeden einzelnen Ton in Procenten der normalen eintragen zu können, und so alle untereinander vergleichbar zu machen. Diejenigen, welche nur so kurz percipirt wurden, dass ihre Hördauer nicht mehr in Secunden ausgedrückt werden konnte, sind durch Punktirung der horizontalen Grundlinie gekennzeichnet.

Mit Hilfe dieser Tafeln ist nicht nur mir selbst bei der Bearbeitung des grossen Zahlenmaterials die Uebersicht ganz wesentlich erleichtert worden, sondern ihre auf den 5 Tafeln 4—8 gegebene Zusammenstellung nach den 6 Hörgruppen wird auch dem Leser eine Vergleichung der Hördauern sowohl mit den auf Tafel 1—3 gegebenen Hörstrecken als auch mit dem Sprachgehör ermöglichen.

Erst ein Ueberblick über die Gesammtheit dieser Diagramme kann uns die klare Einsicht geben, dass der Grad des im Einzelfall vorliegenden Hörvermögens im Ganzen und damit auch für die ein grosses Gebiet der Hörstrecke umfassende Sprache keineswegs ausschliesslich abhängig ist vom qualitativen Gehör, d. i. von der Ausdehnung der Hörfähigkeit über die Tonscala, sondern ebenso sehr vom quantitativen Gehör, welches wir durch die Dauer der Stimmgabelperception messen.

In Gruppe II (Tafel 2) sind alle totalen Lücken dargestellt, die sich innerhalb von Hörstrecken gefunden haben. Ein Ueberblick über die Gesammtheit der Diagramme zeigt, dass noch viel häufiger als totale partielle Lücken oder, der graphischen Darstellung entsprechend, partielle Depressionen innerhalb der Hörstrecken zur Beobachtung kommen. Panse hat dafür den gut bezeichnenden Namen »Mulde« vorgeschlagen.

Für das Sprachverständniss erweisst sich die Hördauer als viel wesentlicher wie die Hörstrecke. Wenn wir die Vertheilung von noch vorhandenen Sprachresten über die Gesammtheit der Untersuchten



überschauen, so zeigt es sich, dass alle die, öfters beträchtlich grossen, Strecken, in welchen die Hördauern für eine Messung in Secunden zu kurz sind, oder welche überhaupt nicht mehr in den Stimmgabeln, sondern nur mehr in den stärker klingenden Pfeifen gehört werden, für das Sprachgehör gleichgiltig sind, und deshalb für dieses ganz ausser Betracht fallen können.

Als die für das Sprachverständniss wichtigste Strecke haben wir das von der Sexta b^{I}—g^{II} umfasste Stück erkannt. Die Streifen für die beiden Töne c^{II} und g^{II}, welche innerhalb dieser Strecke gemessen wurden, sind in den Diagrammen mit dickeren schwarzen Linien umrahmt, um diese Strecke rasch auf allen Diagrammen überschauen und mit einander vergleichen zu können.

So vermag der Leser sich leicht zu überzeugen, dass, wo immer totaler Defect dieser beiden Töne oder auch nur des einen derselben vorliegt, ja sogar, wo deren Hördauer nur unter circa 5—10 $^0/_0$ der normalen Hördauer heruntersinkt, auch jedes distincte Gehör für die Unterscheidung von Sprachlauten ausser den tactil empfundenen Consonanten P, T und R verloren gegangen ist. In all diesen Gehörorganen findet sich entweder nur Schallgehör für die Sprache, oder es ist trotz Erhaltenseins von nicht unbeträchtlichen Hörstrecken in der sonstigen Tonreihe nicht einmal Schallgehör für die Sprache mehr vorhanden, und sie verhalten sich gegen diese geradeso wie die Totaltauben.

Sowohl die Strecke unterhalb als oberhalb von b^{I}—g^{II} kann vollkommen ausfallen und doch noch die Unterscheidungsfähigkeit wenigstens für einen Theil der Vocale und Consonanten sich erhalten haben.

Für den Grad und die relative Vollkommenheit des Sprachverständnisses ist es natürlich, wie dies H. Liepmann[1]) ganz richtig hervorhebt, durchaus nicht gleichgiltig, ob diese unteren resp. oberen Strecken fehlen oder nicht. Liegen ja doch, wie bereits oben erörtert ist, die meisten Consonanten und einzelne Vocale mit ihren Eigentönen theilweise oder ganz ausserhalb der Strecke $b^{I}-g^{II}$.

Aber diese Strecke enthält so viele Lautelemente der Sprache, dass mit ihrem Verlust auch jede Möglichkeit verloren gegangen ist, die Sprache zu verstehen, oder auch nur einzelne Sprachlaute richtig von einander zu unterscheiden.

---

[1]) „Ein Fall von reiner Sprachtaubheit." Psychiatr. Abhandlungen, herausgegeben von Wernicke; Heft 7/8, 1898, p. 11—12.

Wenn der oberhalb gelegene Theil der Tonscala für das Hören ausfällt, so fehlt die Perception für die S-Laute und für die Vocale I und E.

Die wichtige Rolle, welche der unterhalb gelegene Theil der Tonscala vielleicht für das Hören überhaupt zu spielen vermag, auch abgesehen davon, dass in ihm die Consonanten M, N, L und theilweise die Vocale U und O liegen, wurde bereits oben bei Erwähnung der Ebbinghaus-Helmholtz'schen Theorie hervorgehoben.

Dazu möchte ich hier noch bemerken, dass die Kinder mit Tiefhörigkeit nach meinem Urtheil im Allgemeinen eine schönere normal klingendere Sprache durch den Hörunterricht erlangt haben, als diejenigen, welchen der untere Theil der Scala fehlt. Unter ihnen findet sich einer (No. 24 rechts), welcher für c^{II} eine Hördauer von nur 3 und für g^{II} sogar von nur 2 % aufweist und trotzdem mit diesem Ohre alle Zahlworte ausser »6« und »2« versteht.

Mit dieser einen Ausnahme sind überall, wo überhaupt Sprachverständniss sich findet, auch die Hördauern innerhalb der Strecke b^{I}—g^{II} grössere.

Wenn wir bei der Betrachtung der Diagramme unser erstes Augenmerk auf die innerhalb dieser Strecke gelegenen beiden Töne c^{II} und g^{II} richten und ausserdem berücksichtigen, wie viel Hörvermögen, an dieselben anschliessend, zunächst nach abwärts und nach aufwärts in der Scala vorhanden ist, so können wir uns allein aus dem Bild des Diagrammes eine zutreffende Vorstellung von dem bereits vorhandenen oder durch Unterricht noch erreichbaren Hörvermögen für die Sprache machen, ja wir können aus dem Diagramm allein auch noch weitere Schlüsse ziehen, welche einzelne Sprachlaute nicht aufgefasst werden können und für welche wir ein Gehör als bereits vorhanden oder noch erweckbar annehmen dürfen.

Die Diagramme der Hördauern bilden somit auch die wichtigste und verlässigste Unterlage für eine richtige Auswahl der Zöglinge, bei welchen ein Unterricht vom Ohre aus Erfolg erwarten lässt.

Ebenso wie bei jedem Unterricht müssen natürlich auch die sonstigen geistigen Qualitäten eines Kindes in Betracht gezogen werden. Ein schwachsinniges, ein im Elternhaus vernachlässigtes, ein sprachunbegabtes Kind wird trotz gleichen Hörvermögens entweder keine oder eine viel geringere Aussicht auf Erlernung der Sprache bieten, als ein wohlbegabtes und zu Hause richtig erzogenes Kind.

Capitel 11.

Die Bedeutung der wirklichen Hörwerthe und ihr Verhältniss zu den Hördauern.

Wenn man einerseits die ausgedehnten Hörstrecken betrachtet, wie sie sich in der so zahlreichen Gruppe VI finden und andererseits die langen Hördauern, welche oftmals über eine grössere Strecke der Scala hin ein, ja sogar zwei Drittel der Hördauern des normalen Ohres erreichen, so wird sich wohl Mancher erstaunt fragen: Wie kommen denn diese Kinder überhaupt in die Taubstummen-Anstalt? Darauf lautet die Antwort: weil sie alle insgesammt weder zu Hause noch in der Schule im Stande waren, die Sprache zu erlernen.

Für derartige Kinder liegt ja die Annahme nahe und wird wohl auch allgemein gemacht, dass hier nicht Defecte im Gehörorgan selbst, sondern vielmehr in dessen centralen Bezirken im Gehirn vorliegen. Die Kinder werden als worttaub, hörstumm, psychisch taub bezeichnet.

Auch ich habe in meiner ersten Arbeit über Taubstumme für die dort von mir umgrenzte VI. Gruppe cerebrale Veränderungen als Ursache des Sprachmangels bei diesen Kindern bezeichnet, da bei einigen derselben neben sehr ausgedehntem und relativ vollkommenem Hörvermögen für Töne ein Sprachverständniss vollständig fehlte. Ein Unterricht vom Ohre aus hat indess später bei all diesen Kindern, soweit sie dazu herangezogen werden konnten, ergeben, dass sehr rasch ein gutes und ihrem Tongehör entsprechendes Sprachverständniss zu erwecken war.

Seitdem hat mir die fortgesetzte Beschäftigung mit der functionellen Prüfung des Ohres zwei neue Gesichtspunkte eröffnet, von welchen aus mir jetzt die Gruppe VI in einem anderen Lichte als damals erscheint.

Den sämmtlichen Hördauerbestimmungen, wie sie in den Diagrammen durch graue Färbung wiedergegeben sind, ist die Zeitdauer zu Grunde gelegt, während welcher das geprüfte Ohr eine abschwingende Stimmgabel zu hören im Stande ist. Diese Zeit ist in Procenten der Hördauer der betreffenden Stimmgabel für ein normales Ohr ausgedrückt. Die wirkliche Hörschärfe des gemessenen Ohres hängt aber in erster Linie nicht von dieser Zeitdauer, sondern vielmehr von der kleinsten Schwingungsamplitude der Stimmgabel ab, welche noch am Ende der gemessenen Zeit gehört wird.

Die gefundene Zeit wäre also nur dann ein vollkommen richtiger Ausdruck für den jedesmal vorliegenden Grad der Hörschärfe, wenn

die Hördauern in einfachem umgekehrten Verhältniss zur Grösse der jeweiligen Schwingungsweiten ständen. Das ist aber bekanntlich keineswegs der Fall, da die Schwingungsweite der Stimmgabel, ebenso wie diejenige jedes in einem elastischen Medium schwingenden Körpers, im Anfang sehr rasch, später successive immer langsamer an Grösse abnimmt und in Form einer Asymptote dem Nullpunkt sich annähert.

Das Verhältniss dieser successiven Schwingungsverkleinerung hat sich nun, nach Messungen von Edelmann an den tieferen Stimmgabeln der continuirlichen Tonreihe, als ein annähernd constantes ergeben, das sich durch eine bestimmte für Stimmgabeln überhaupt giltige Curve ausdrücken lässt. Mit Zugrundelegung dieser Curve war es uns möglich, eine Tabelle zu berechnen, die für jede Zeitdauer, während welcher irgend eine Stimmgabel percipirt wird, den reciproken Werth für das Grössenverhältniss der Schwingungsamplitude angiebt, welche dieser Hördauer entspricht. Erst wenn wir die so gefundenen Zahlen an Stelle der Hördauern einsetzen, erhalten wir für alle Grade von Hörvermögen ihre wirklichen Werthe, welche eine directe Vergleichung sowohl unter einander als auch mit dem Hörvermögen des normalen Ohres zulassen.

In wie weit wir berechtigt sind, diese Zahlen als die wirklichen Hörwerthe zu bezeichnen, ist in unserer Arbeit »ein Apparat zum Aufschreiben der Stimmgabelschwingungen und Bestimmung der Hörschärfe nach richtigen Proportionen mit Hülfe desselben«[1]) eingehender erörtert.

Um die so abgeleiteten Hörwerthe, welche in der Tabelle als Bruchtheile von 1 (1 = normales Hörvermögen gesetzt) bezeichnet worden waren, in den Diagrammen direct vergleichbar mit den gemessenen Zeitdauern zu machen, wurde der wirkliche volle Hörwerth ebenso wie die Zeitdauer während welcher das normale Ohr eine Stimmgabel hört, gleich 100 gesetzt und die Hörwerthe sowohl wie die gefundenen Zeitdauern als Bruchtheile von 100 in das Diagramm eingetragen. Nur bei normalem Hörvermögen und ebenso bei totaler Taubheit decken sich die Hördauer und der in der oben erwähnten Tabelle ihr entsprechende Hörwerth. Im ersten Fall sind beide = 100, im letzteren = 0. Alle dazwischen liegenden Hörwerthe, welche den verschiedenen Graden von Schwerhörigkeit entsprechen, fallen nach dieser neuen und, wie wir annehmen dürfen, richtigen Bezeichnung des Hörvermögens in ver-

---

[1]) Bezold u. Edelmann, Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXXIII. Heft 2.

schiedenem und zwar grösstentheils in sehr bedeutendem Maasse kleiner aus als die entsprechenden Hördauern.

Diese wirklichen Hörwerthe sind in den Diagrammen mit schwarzer Farbe eingezeichnet.

Ueberschauen wir nun diese neuen Hörwerthe an der Gesammtheit der gegebenen Diagramme für die Taubstummen-Gehörorgane, so erhalten wir ein ganz anderes Bild von dem wirklichen Hörvermögen derselben, als uns die direct gemessenen Hördauern ergeben haben. Der Grad der Schwerhörigkeit erscheint unter dieser neuen Beleuchtung durchgängig ausserordentlich viel grösser, als die Messung der Hördauer vermuthen liess.

Wünschenswerth war es für den so gewonnenen neuen Einblick in das Hörvermögen der Taubstummen und, wie wir gleich hinzu setzen können, aller Schwerhörigen nur, auch noch irgend eine weitere Controle dafür zu erlangen, ob bei unserem ziemlich complicirten Calcül, der Edelmann und mich zur Aufstellung der erwähnten Tabelle geführt hat, nicht doch vielleicht irgend ein gröberer Irrthum mit untergelaufen war.

Es stehen uns zwei Wege zu Gebote, um den Grad des Hörvermögens für ein Ohr in Luftleitung zu bestimmen.

Der erste Weg ist, dass wir, wie bei obigen Untersuchungen geschehen, die Zeitdauer messen, während welcher eine nach bestimmtem Gesetz abschwingende Tonquelle percipirt wird und sie mit der Dauer für das normale Ohr vergleichen.

Der zweite Weg ist, dass wir die Entfernung vom Ohre messen, bis zu welcher eine Schallquelle von bestimmter Intensität gehört wird, und sie mit der für das normale Ohr erreichbaren Entfernung vergleichen.

Der Stimmgabelton ist wegen seiner wenigstens für die tiefen Tonlagen geringen Hördistanz und fortlaufenden Intensitätsverminderung nach dem Anschlag für die letztere Art der Messung unbrauchbar.

Dagegen sind wir längst gewöhnt, das Hörvermögen für die Sprache in der Form auszudrücken, dass wir dasselbe für ein krankes Ohr als Bruchtheil der Entfernung ausdrücken, auf welche das gesunde Ohr die Sprache percipirt.

An dieser zweiten Art der Messung hätten wir also ein Vergleichungsobject dafür, ob der neue Maassstab, den wir mit der obengenannten Tabelle eingeführt haben, Anspruch auf Zuverlässigkeit hat, oder ob er unseren Erfahrungen über das Sprachverständniss der Schwerhörigen nicht entspricht.

Dazu ist es nothwendig, an dem zu prüfenden Ohre gleichzeitig die Hördauer für die Tonreihe und die Distanz zu messen, auf welche die Sprache verstanden wird.

An den Taubstummen-Zöglingen lässt sich mit Sicherheit nur die Prüfung mittelst der Tonreihe machen. Das Ergebniss der Sprachprüfung dagegen fällt natürlich sehr verschieden aus, je nachdem der Taubstumme durch Unterricht mit der Sprache bereits vertraut geworden ist oder nicht. Auch lassen sich ja Worttaubheit und andere psychische Defecte nicht von vornherein bei den Taubstummen-Kindern ausschliessen.

Es bleibt uns also hier nichts Anderes übrig, als nach ähnlichen Defecten für die Tonreihe bei später ertaubten Erwachsenen zu suchen, wie wir sie bei den Taubstummen gefunden haben und zu sehen, wie bei diesen sich die Tondefecte zu den Sprachdefecten verhalten.

Mit anderen Worten, wir müssen, um passende Vergleichungsobjecte zu erhalten, ganz die gleiche Untersuchung, wie ich sie im Taubstummen-Institut geübt habe, auch an einer möglichst grossen Zahl von stark schwerhörigen Erwachsenen durchführen.

In einem grösseren Ambulatorium für Ohrenkranke braucht man nicht so sehr lange zu suchen, um eine Anzahl ganz ähnlicher Tondefecte an stark Schwerhörigen zu finden, wie sie an den partiell hörenden Taubstummen uns entgegen getreten sind.

Mit der Zusammenstellung einer Reihe von derartigen Untersuchungen an erwachsenen Schwerhörigen hat auf meine Anregung Dr. Wanner, Assistent der Münchener otiatrischen Klinik, bereits seit längerer Zeit sich beschäftigt[1]).

Auf diese Weise haben wir im Laufe der letzten Jahre schon eine ziemliche Reihe ganz analoger Typen von Tondefecten bei Erwachsenen gesammelt, wie sie im Taubstummen-Institut sich gefunden hatten.

Die Resultate dieser Untersuchungen zeigen schon jetzt, dass der neue Maassstab, welchen unsere abgeleitete Tabelle für das Tongehör an die Hand giebt, von dem gleichzeitig vorhandenen Hörvermögen für die Sprache wenigstens nicht so weit abweicht, dass die Ergebnisse ganz ausserhalb des Rahmens für unser Verständniss fallen, während wir bei Zugrundelegung der Stimmgabel-Hördauern für die Beurtheilung der Hörschärfe auf geradezu ungeheuerliche Missverhältnisse zwischen Ton- und Sprachgehör stossen.

---

[1]) cf. Bericht über die otol. Section der Naturforscher- u. Aerzteversamml. zu München 1899 diese Zeitschr. Bd. XXXVI.



Die Hördauern für die Tonreihe, welche uns bisher immer als Unterlage für unsere Beurtheilung der Hörfähigkeit überhaupt und speciell auch der Hörfähigkeit für Sprache gedient haben, geben uns also für sich allein eine ganz falsche Vorstellung von dem ihnen entsprechenden wirklichen Gehör, insbesondere dem Gehör für die Sprache und führen zu einer colossalen Ueberschätzung des letzteren.

Auf richtigere Bahnen ist meine Schätzuug des Sprachverständnisses bei den Taubstummen erst geleitet worden, seitdem ich die neue Tabelle als Maassstab für das vorhandene Tongehör benütze.

An erwachsenen Schwerhörigen mit analogen Tondefecten können wir uns sodann zur Genüge überzeugen, wie gering in Wirklichkeit das Sprachgehör ist, das dem Tongehör entspricht, welches wir bei der Mehrzahl auch unserer besthörenden und bestsprechenden Taubstummen gefunden haben. Für Erwachsene, welche mit der Sprache vollkommen vertraut sind, reicht dasselbe in der Regel gerade aus, um die Conversationssprache in der Nähe des Ohres zu verstehen und den mündlichen Verkehr mit einem Einzelnen zu vermitteln.

Durch diese vergleichenden Untersuchungen am Erwachsenen ist es mir auch erst jetzt vollkommen klar geworden, warum wir die Kinder der Gruppe VI trotz ihrer ausgedehnten Hörstrecken und theilweise längeren Hördauern doch in den Taubstummen-Anstalten finden, und warum dieselben unfähig sind, von selbst die Sprache zu erlernen.

Bei meiner ersten Untersuchung von Taubstummen im Jahre 1893 war mir das offenbare und schreiende Missverhältniss zwischen den langen Hördauern für die Stimmgabeln und dem mangelhaften, theilweise ganz fehlenden Gehör für die Sprache, welches ich bei der zahlreichen Gruppe VI gefunden hatte, schlechterdings unverständlich geblieben.

Um für dieses Missverhältniss eine Erklärung zu geben, wurde von mir im Kapitel 14 meines »Hörvermögens« die Annahme aufgestellt, dass für die Fälle der Gruppe VI nicht eine Erkrankung des Gehörorgans selbst, sondern irgend welche Defecte in den Sprachgebieten des Gehirns vorlägen.

Insbesondere der daselbst genauer mitgetheilte Fall eines Mädchens, Marie R.[1]), das im Anfang des 4. Lebensjahres seine Sprache plötzlich verloren hatte und bereits auch von psychiatrischer Seite als worttaub

---

[1]) p. 134.

bezeichnet worden war, erschien mir für diese Annahme zwingend, weil bei ihr trotz scheinbar nahezu normaler Stimmgabel-Hördauern für Worte vollkommene Taubheit bestand.

Sehr eingehende Würdigung hat dieser Fall, ebenso wie die gesammten Ergebnisse meiner functionellen Prüfung des Taubstummengehörs in ihrer Bedeutung für die Diagnose von cerebralen Sprachstörungen durch die im vorigen Jahre erschienene psychiatrische Schrift von Liepmann[1]) erfahren, auf welche bereits oben verwiesen wurde. Auch dieser Autor rechnet den obigen Fall zu den wenigen sicher constatirten Beobachtungen von Worttaubheit und charakterisirt ihn genauer als »subcorticale sensorische Aphasie« nach Lichtheim.

Wie ich bereits in meinem »2. Nachtrag«[2]) erwähnt habe, hat sich sowohl bei diesem Mädchen, als bei den anderen Zöglingen der VI. Gruppe, welche einem systematischen Hörunterricht unterworfen werden konnten, das Missverhältniss zwischen Ton- und Sprachgehör in sehr kurzer Zeit ausgeglichen, und sie haben eine Sprachfähigkeit erlangt, welche als ihrem Tongehör entsprechend bezeichnet werden darf.

Bei der Wichtigkeit, welche dieser Fall für die Beurtheilung über die in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten in Frage gezogene Existenz der Lichtheim'schen Form überhaupt erhalten hat, erschien es mir angezeigt, denselben nochmals auf sein Tongehör mittelst der neuen Tonreihe von Edelmann zu untersuchen, deren unbelastete Stimmgabeln viel langsamer ausklingen und in Folge dessen die Hördauern mit grösserer Zuverlässigkeit bestimmen lassen.

In den beiden letzten Diagrammen der Tafel 8 gebe ich das Resultat der erneuten Untersuchung wieder. Obgleich die Hördauern für einzelne Gebiete der Tonscala diesmal etwas kürzer gefunden wurden als bei meiner ersten Untersuchung mit der alten Tonreihe im Jahre 1893, so zeigen sie sich doch auch hier wieder durchschnittlich grösser als bei irgend einem Fall der diesmal noch zahlreicheren Gruppe VI. Aber es ist auch das Sprachvermögen dieses Mädchens ein ungewöhnlich volkommenes geworden. Sie wiederholt nämlich jetzt beiderseits alle Vocale und alle Consonanten richtig. Nur bei L und K ist sie unsicher. Zahlworte in gewöhnlichem Conversationston versteht sie beiderseits auf 5 m. Nur statt »elf« spricht sie beiderseits »ef« nach. Auf meine Frage »wo liegt Hall?« (ihr Heimathsort) antwortet sie »bei Innsbruck«. Ich möchte noch darauf hinweisen, dass, wie die beiden Diagramme

[1]) Psychiatr. Untersuchungen, herausg. von Wernicke, Heft 7/8.

[2]) Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXX, p. 219.

ergeben, gerade die beiden im Hauptsprachgebiet gelegenen Töne und g^{II} diesmal mit die kürzeste Hördauer zeigen,

nämlich rechts c^{II} 73 und g^{II} 65 % } der normalen Hördauer.
und links c^{II} 76 und g^{II} 68 % }

Für die nächst benachbarten Töne c^{I} und c^{III} finden sich

rechts c^{I} 64 und c^{III} 58 % } der normalen Hördauer.
und links c^{I} 66 und c^{III} 68 % }

Substituiren wir statt dieser Zahlen die wirklichen nach Stimmgabel-Elongationen berechneten Hörwerthe, so bewegt sich die wi liche Hörfähigkeit in dem Hauptsprachgebiet zwischen 6½ und 1 der normalen, und es erscheint nach den Ergebnissen dieser ne Untersuchung wenigstens nicht mehr absolut ausgeschlossen, dass Hörbeeinträchtigung an sich auch in diesem Fall genügend war, den im 4. Lebensjahre eingetretenen Verlust der Sprache zu erklär zumal es doch auch denkbar wäre, dass ein Theil des damals plötzl eingetretenen Hördefectes sich später wieder ausgeglichen hätte.

Nach Alledem erscheint mir dieser Fall für sich allein nicht m als unanfechtbarer Beweis für die Existenz der Lichtheim'schen Fo von sensorischer Aphasie.

Die sämmtlichen 35[1]) Fälle der diesmaligen Gruppe zeigen durchgängig, abgesehen von einzelnen kurz Strecken in der Scala, meist bedeutend geringere Hö dauern.

Ausserdem aber finden sich unter ihnen auffäll häufig gerade in dem sprachwichtigsten Gebiet (c^{II} un g^{II}) mehr oder weniger tiefe Depressionen.

Darnach muss ich meine im Capitel 14 des »Hörvermögens« au gesprochene Vermuthung, dass den Fällen der Gruppe VI cerebrale Störungen zu Grunde liegen, dahin modificiren, dass auch bei diesen Fällen mindestens zu ihrem grössten Theil der Sprachdefect mit dem Hördefect sich deckt, es also für dieselben nicht nothwendig erscheint, die Ursache der Taubstummheit jenseits des Labyrinthes zu suchen.

Reine Worttaubheit scheint demnach in den Taubstummen-Anstalten ein vielleicht ebenso seltenes Vorkommniss zu sein, als in dem Beobachtungsfeld der Psychiatriker.

1) Nummer 36 und 37 der Gruppe VI mit ihren grossen Hördauern gehören einem Zögling an, der bereits bei seinem Eintritt gesprochen hat und nicht eigentlich in die Taubstummenanstalt gehört.

[G]ruppe II, Lücken.

a) einfache — b) doppelte

[2]	3	4	5	6	7

Gruppe III.

1	2	3	4	5

ergeben, gerade die beiden im Hauptsprachgebiet gelegenen Töne und g^{II} diesmal mit die kürzeste Hördauer zeigen,

nämlich rechts c^{II} 73 und g^{II} 65 % | der normalen Hördauer.
und links c^{II} 76 und g^{II} 68 % |

Für die nächst benachbarten Töne c^{I} und c^{III} finden sich

rechts c^{I} 64 und c^{III} 58 % | der normalen Hördauer.
und links c^{I} 66 und c^{III} 68 % |

Substituiren wir statt dieser Zahlen die wirklichen nach Stimmgabel-Elongationen berechneten Hörwerthe, so bewegt sich die w liche Hörfähigkeit in dem Hauptsprachgebiet zwischen 6½ und 1 der normalen, und es erscheint nach den Ergebnissen dieser n Untersuchung wenigstens nicht mehr absolut ausgeschlossen, dass Hörbeeinträchtigung an sich auch in diesem Fall genügend war, den im 4. Lebensjahre eingetretenen Verlust der Sprache zu erklä zumal es doch auch denkbar wäre, dass ein Theil des damals plötz eingetretenen Hördefectes sich später wieder ausgeglichen hätte.

Nach Alledem erscheint mir dieser Fall für sich allein nicht m als unanfechtbarer Beweis für die Existenz der Lichtheim'schen F von sensorischer Aphasie.

Die sämmtlichen 35[1]) Fälle der diesmaligen Gruppe zeigen durchgängig, abgesehen von einzelnen kurz Strecken in der Scala, meist bedeutend geringere H dauern.

Ausserdem aber finden sich unter ihnen auffäl häufig gerade in dem sprachwichtigsten Gebiet (c^{II} u g^{II}) mehr oder weniger tiefe Depressionen.

Darnach muss ich meine im Capitel 14 des »Hörvermögens« a gesprochene Vermuthung, dass den Fällen der Gruppe VI cerebr Störungen zu Grunde liegen, dahin modificiren, dass auch b diesen Fällen mindestens zu ihrem grössten Theil d Sprachdefect mit dem Hördefect sich deckt, es also f dieselben nicht nothwendig erscheint, die Ursache der Taubstummhe jenseits des Labyrinthes zu suchen.

Reine Worttaubheit scheint demnach in den Taubstummen-A stalten ein vielleicht ebenso seltenes Vorkommniss zu sein, als in de Beobachtungsfeld der Psychiatriker.

[1]) Nummer 36 und 37 der Gruppe VI mit ihren grossen Hördauern ge hören einem Zögling an, der bereits bei seinem Eintritt gesprochen hat unc nicht eigentlich in die Taubstummenanstalt gehört.

Gruppe II, Lücken.

a) einfache

2	3	4	5	6

b) doppelte

7

Gruppe III.

1	2	3	4	5

20	21	22	23
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

t.9,3.

.5,0.

alt.4,8.

ichtet)

alt.5,6.

t.93.

:5,0.

alt.4,8.

·ichtet)

pe V,9.

Schwindel, links.

:''	g''	c'''	g'''	c^IV	g^IV	c^V

Galt. 5,0.

ınd J meist richtig.
anten R u. Sch.

lt. 9,3.

pe V,10.

Trumm, rechts.

''	g''	c'''	g'''	c^IV	g^IV	c^V

e^V

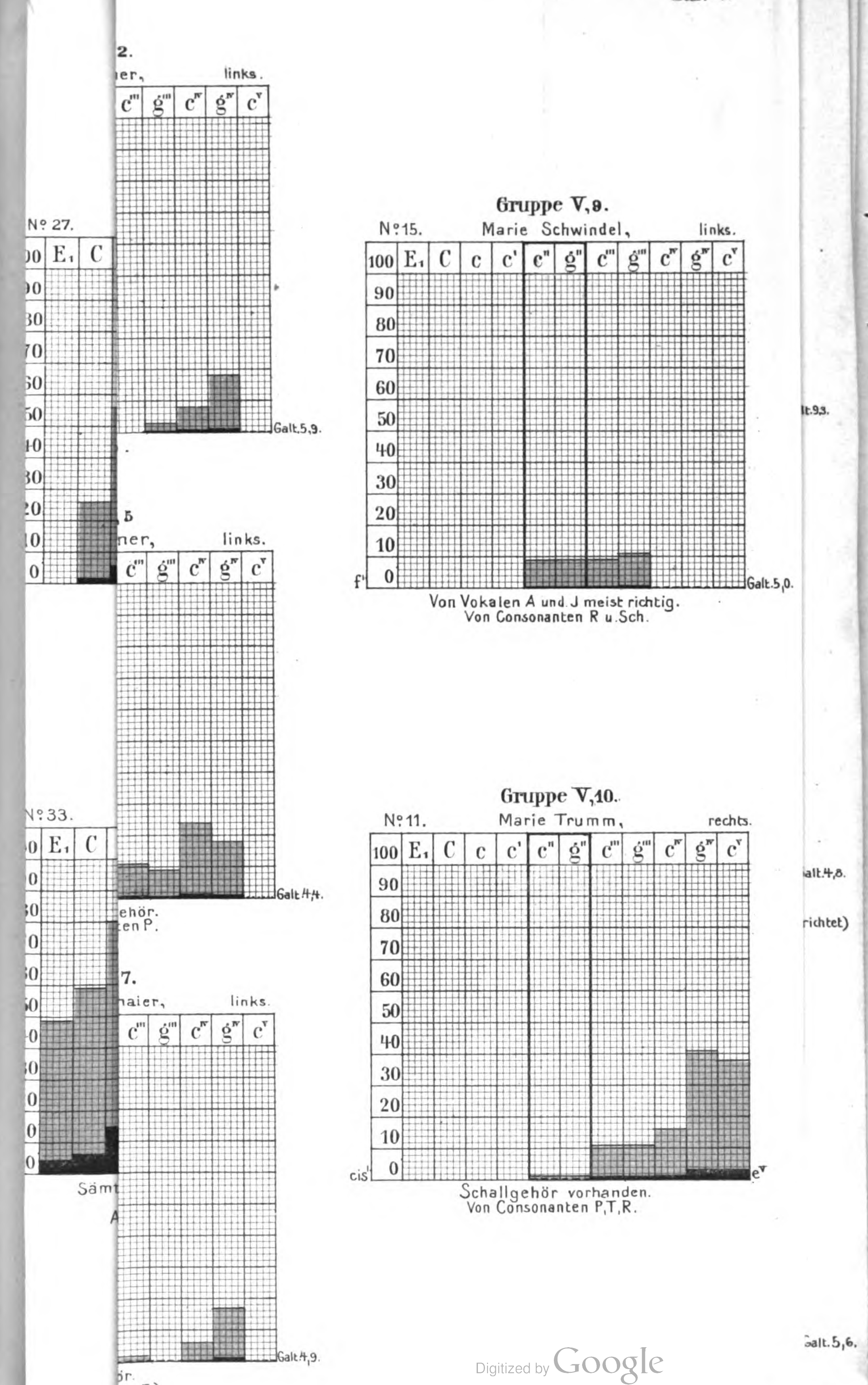
r vorhanden.
ınten P, T, R.

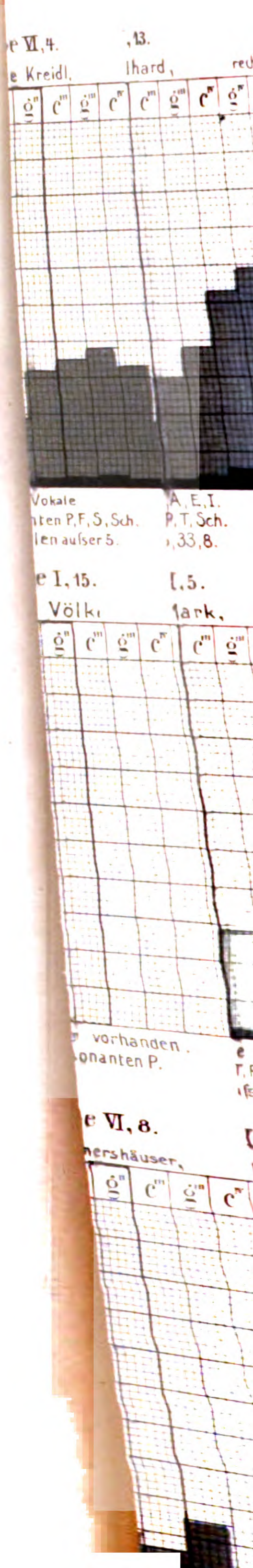
alt. 4,8.

·ichtet)

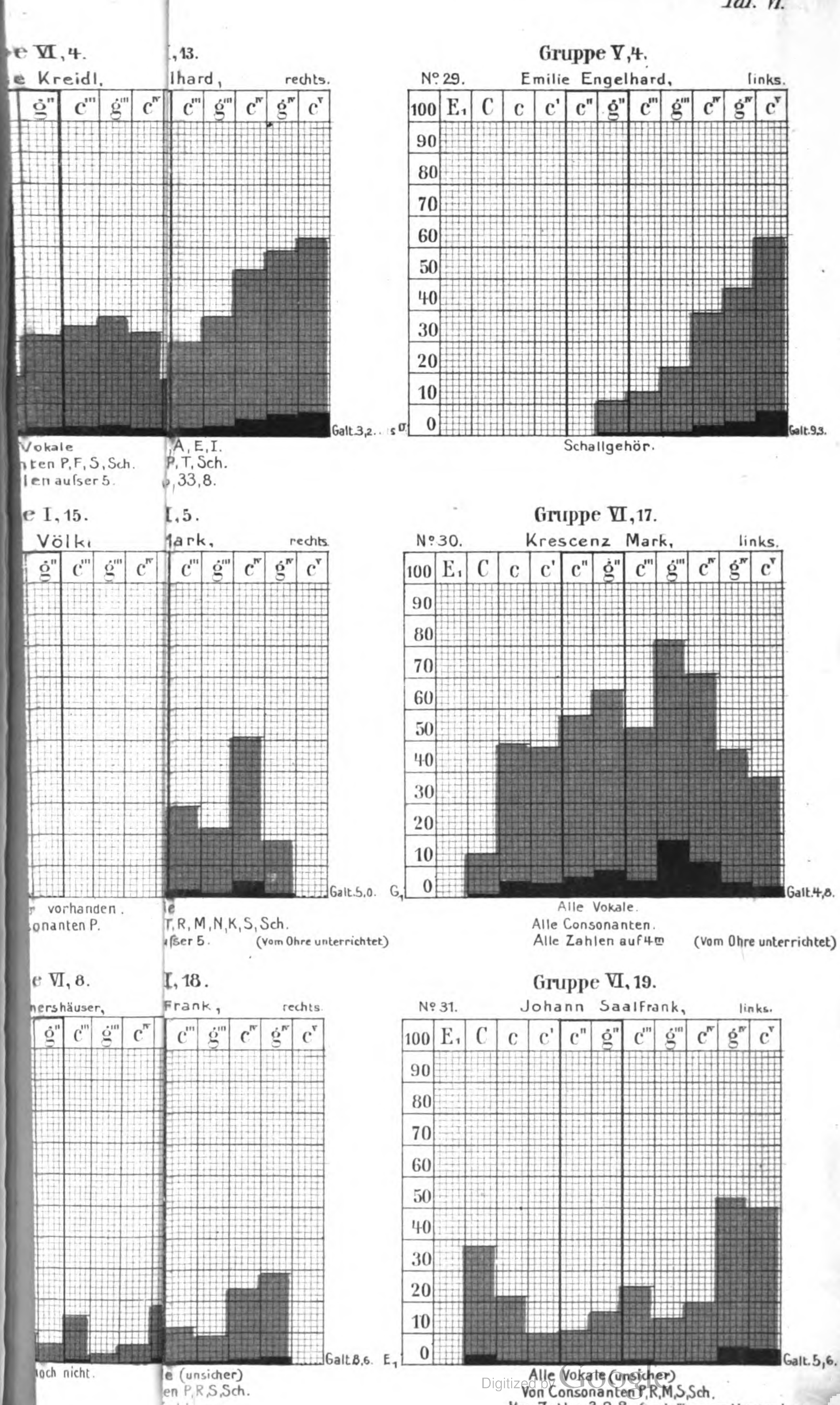
ɜalt. 5,6.

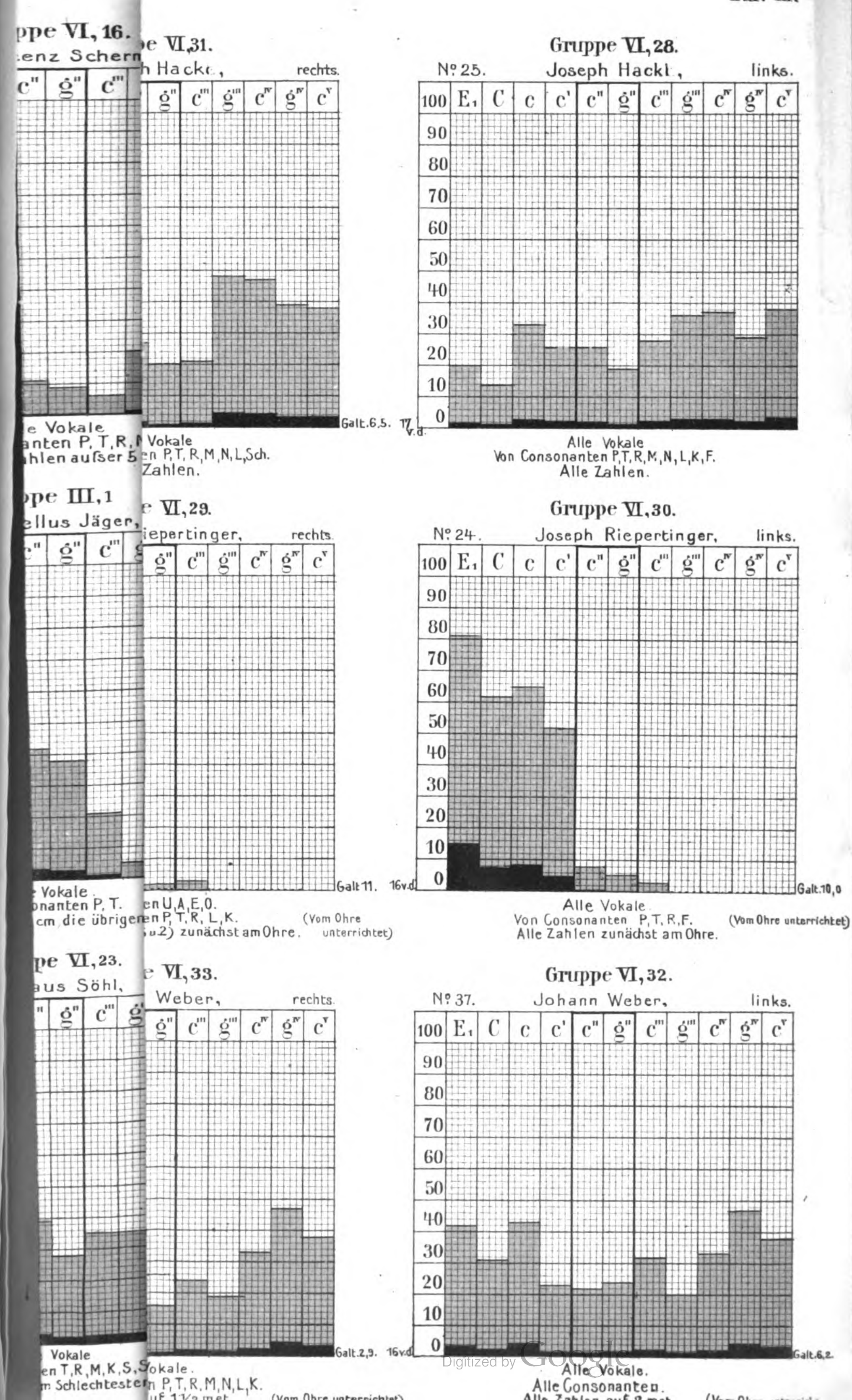
en)

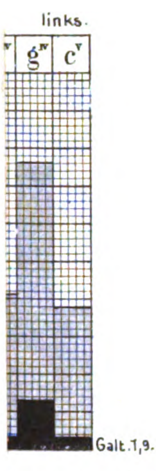

2.
er, links.
c''' g''' c^IV g^IV c^V
Galt.5,9.
Gruppe V,9.
N°15. Marie Schwindel, links.
100 E₁ C c c' c'' g'' c''' g''' c^IV g^IV c^V
90
80
70
60
50
40
30
20
10
f' 0
Galt.5,0.
Von Vokalen A und J meist richtig.
Von Consonanten R u.Sch.
N°27.
5
ner, links.
Galt.4,4.
N°33.
7.
naier, links.
Galt.4,9.
Gruppe V,10.
N°11. Marie Trumm, rechts.
100 E₁ C c c' c'' g'' c''' g''' c^IV g^IV c^V
cis' 0
e^V
Schallgehör vorhanden.
Von Consonanten P,T,R.



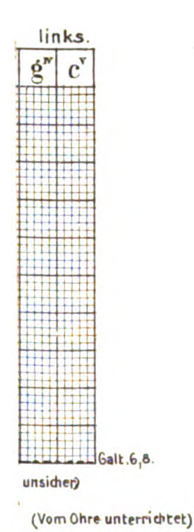
e VI, 4.
,13.
e Kreidl,
lhard,
Vokale
nten P, F, S, Sch.
len aufser 5.
A, E, I.
P, T, Sch.
,33, 8.
e I, 15.
Völk,
vorhanden.
onanten P.
e VI, 8.
nershäuser,


Gruppe V,4.
Nº 29. Emilie Engelhard, links.
Galt. 9,3.
Schallgehör.
Gruppe VI,17.
Nº 30. Krescenz Mark, links.
Galt. 4,8.
Alle Vokale.
Alle Consonanten.
Alle Zahlen auf 4m (Vom Ohre unterrichtet)
Gruppe VI, 19.
Nº 31. Johann Saalfrank, links.
Galt. 5,6.
Alle Vokale (unsicher)
Von Consonanten P,R,M,S,Sch.
Von Zahlen 3,2,8, (nach längerem Vorsprechen.)
Kreidl,
Ihard, rechts.
Galt. 3,2.
Vokale
nten P,F,S,Sch.
len außer 5.
A,E,I.
P,T,Sch.
33,8.
Völk
Mark, rechts.
Galt. 5,0.
vorhanden.
sonanten P.
T,R,M,N,K,S,Sch.
ußer 5. (Vom Ohre unterrichtet)
nershäuser,
Frank, rechts.
Galt. 8,6.
noch nicht.
e (unsicher)
en P,R,S,Sch.


Gruppe VI, 28.
Nº 25. Joseph Hackl, links.
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
E₁ C c c' c'' g'' c''' g''' c^IV g^IV c^V
Galt. 6,5.
Alle Vokale
Von Consonanten P, T, R, M, N, L, K, F.
Alle Zahlen.
Gruppe VI, 30.
Nº 24. Joseph Riepertinger, links.
Galt. 10,0
Alle Vokale
Von Consonanten P, T, R, F.
(Vom Ohre unterrichtet)
Alle Zahlen zunächst am Ohre.
Gruppe VI, 32.
Nº 37. Johann Weber, links.
Galt. 6,2.
Alle Vokale.
Alle Consonanten.
rechts.
Galt. 11.
(Vom Ohre unterrichtet)
Galt. 2,9.

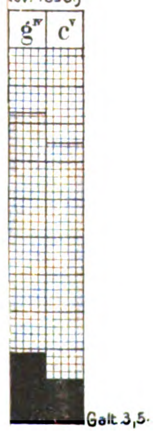


(Vom Ohre unterrichtet)
5 met. u. mehr)



unsicher)

(Vom Ohre unterrichtet)



Gruppe VI,34.

Nº 46. Georg Erath, recht

100 E₁ C c c' c" g" c‴ g‴ c⁗ g⁗
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
16 v.d.

Alle Vokale.
Alle Consonanten.
Alle Zahlen (44 auf 30 cm, die übrigen auf 5 met. u. mehr

Gruppe VI,10.

Nº 28. Elisabeth Führlein, link

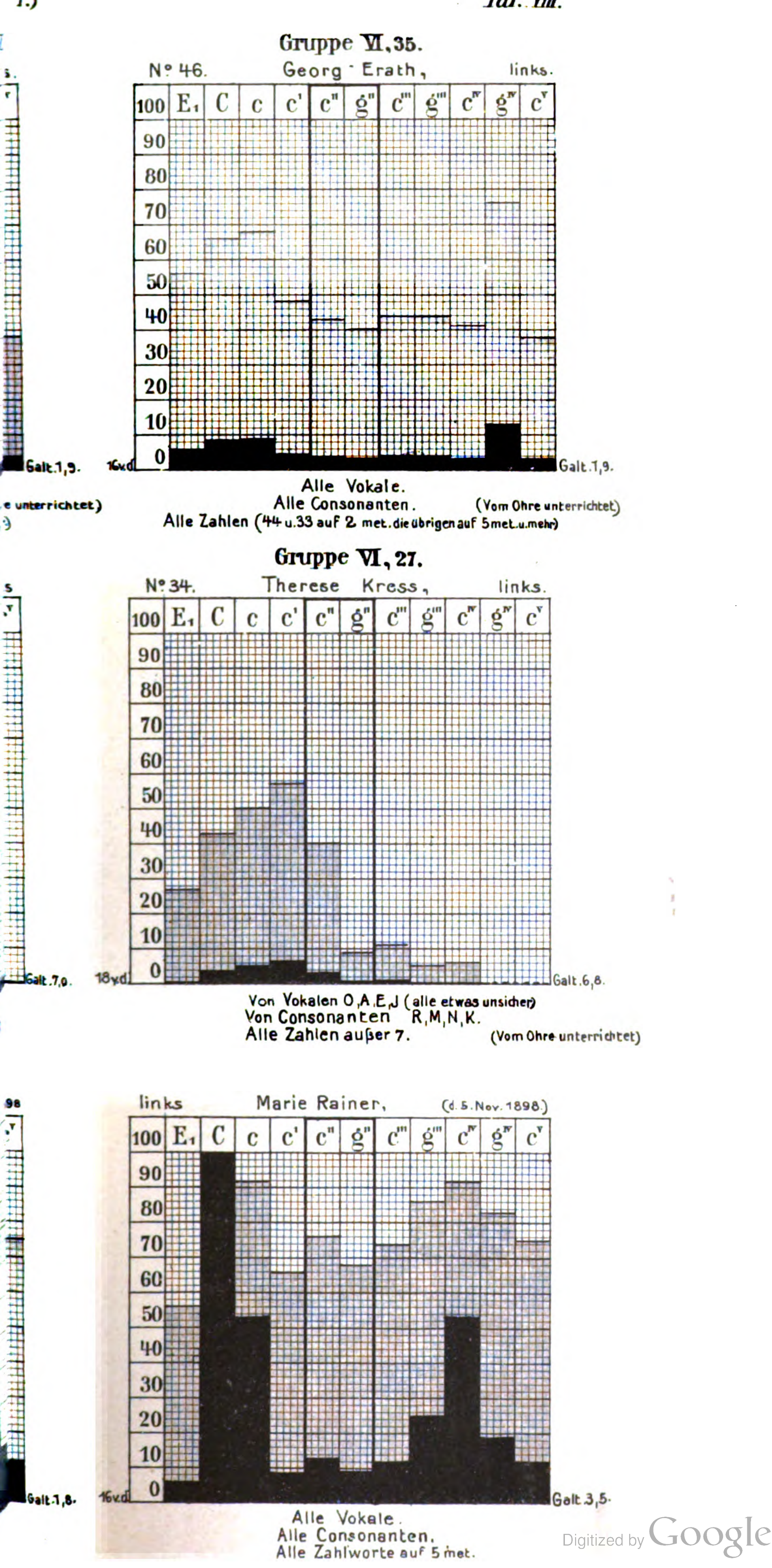
100 E₁ C c c' c" g" c‴ g‴ c⁗ g⁗
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
6

Alle Vokale
Von Consonanten P, R, Sch.
Alle Zahlen außer 6 u. 5.

rechts Marie Rainer, (d. 5. Nov. 18

100 E₁ C c c' c" g" c‴ g‴ c⁗ g⁗
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
16 v.d.

Alle Vokale.
Alle Consonanten.
Alle Zahlworte auf 5 met.


Gruppe VI, 35.
Nº 46.
Georg Erath,
links.
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
E₁
C
c
c'
c''
g''
c'''
g'''
c^IV
g^IV
c^V
16v.d
Galt.1,9.
Alle Vokale.
Alle Consonanten.
(Vom Ohre unterrichtet)
Alle Zahlen (44 u.33 auf 2 met. die übrigen auf 5 met. u. mehr)
Gruppe VI, 27.
Nº 34.
Therese Kress,
links.
18v.d
Galt.6,8.
Von Vokalen O, A, E, J (alle etwas unsicher)
Von Consonanten R, M, N, K.
Alle Zahlen außer 7.
(Vom Ohre unterrichtet)
links
Marie Rainer,
(d. 5. Nov. 1898.)
16v.d
Galt.3,5.
Alle Vokale.
Alle Consonanten.
Alle Zahlworte auf 5 met.
Galt.1,9.
Galt.7,0.
Galt.1,8.

Zeitschrift für Ohrenheilkunde, XXXVI. Band. (S. 1.)

Die bei meinen Ta
für die einz

Grosse Octave.							Kleine Octave.					
C	D	E	F	G	A	H	c	d	e	f	g	a

Cons

Consonant L

KGL. UNIVERSITÄTSDRUCKEREI VON H. STÜRTZ, WÜRZBURG.

renden und
ıergänzungs-
rvermögens«

aue Analyse
s Unterlage
Ohrenärzten

des einzelne
n Unterricht
s werthvolle
u vermuthen
ı Aneignung
chbar ist.
le wird am
überlassen.
amit erfüllt,
rad des in
rmögen auf-
e mit jedem
h auch von
em Massen-
denjenigen,
unterrichten

Ohrenarzt in
ı nicht ab-
n Beziehung

ıabweisbarer
tummen be-
Trennung
einen er-
und der-
este resp.
rneherein

G

C	D

Capitel 12.

Hörunterricht.

Ueber den künftigen Hörunterricht der partiell hörenden und sprechenden Taubstummenkinder, den wir besser als »Sprachergänzungsunterricht« bezeichnen, habe ich dem in Capitel 15 des »Hörvermögens« Gesagten nur Weniges hinzuzufügen.

Der richtigen Auswahl der Zöglinge muss eine genaue Analyse ihres Hörvermögens mit der continuirlichen Tonreihe als Unterlage dienen, welche in die Hände von speciell darauf geschulten Ohrenärzten zu legen ist.

Die auf diesem Wege gefundenen Hördiagramme für jedes einzelne Gehörorgan klären nicht nur darüber auf, ob überhaupt ein Unterricht vom Ohre aus Erfolg verspricht, sondern geben auch bereits werthvolle Fingerzeige, für welche einzelne Sprachlaute ein Gehör zu vermuthen ist, und welche Sprachlaute andererseits ausfallen, deren Aneignung also nur durch den Ablese- und Articulationsunterricht erreichbar ist.

Die weitere Ausbildung der neuen Unterrichtsmethode wird am Besten dem pädagogischen Tact der Taubstummenlehrer überlassen. Die Aufgabe des Ohrenarztes bezüglich des Unterrichts ist damit erfüllt, dass er den Taubstummenlehrer über den Umfang und Grad des in jedem einzelnen Gehörorgan vorliegenden Restes von Hörvermögen aufklärt und die Entfernung angiebt, aus welcher der Einzelne mit jedem Ohre die Sprache zu verstehen vermag. Daraus ergiebt sich auch von selbst die Scheidung zwischen den Kindern, welche einem Massenunterricht mit dem Ohre zu folgen im Stande sind und denjenigen, welche einzeln durch directes Hineinsprechen in das Ohr zu unterrichten sind.

Eine weitere und selbstverständliche Aufgabe für den Ohrenarzt in den Taubstummen-Anstalten ist die Behandlung aller noch nicht abgelaufenen Erkrankungsprocesse des Ohres und der mit ihm in Beziehung stehenden Organe.

Als die wichtigste Forderung aber, die immer unabweisbarer hervortritt, je länger man sich mit dem Gehör der Taubstummen beschäftigt, muss bezeichnet werden: eine vollständige Trennung der Zöglinge, welche begründete Aussicht auf einen erfolgreichen Unterricht vom Ohre aus geben, und derjenigen, welche auf Grund ihrer geringen Hörreste resp. ihrer absoluten Taubheit einen solchen von vorneherein

ausschliessen lassen, in zwei verschiedene und voneinander vollkommen getrennte Anstalten.

Die definitive Trennung beider Schülergruppen findet nach unseren heutigen Erfahrungen am Besten erst am Anfang des zweiten Schuljahres statt, da vorher die Verständigung mit den Kindern noch eine zu unvollkommene ist, um eine genügend zuverlässige Tonprüfung an ihnen durchzuführen.

Doch darf nicht versäumt werden, schon vom ersten Beginn des Unterrichts ab auf jeden hervortretenden Sprach- und Hörrest sorgfältig zu achten und bereits in dieser Zeit denselben für den Unterricht unablässig zu verwerthen.

Nachträgliche Bemerkung.

Eine erfreuliche Beobachtung verdient hier noch berichtet zu werden, einestheils weil sie auch für den Fernerstehenden keinen Zweifel über das Hörvermögen bei einem Theil der Taubstummen mehr bestehen lässt, andererseits weil sie durch ihre praktische Verwerthung von Einfluss auf den Wohlklang der Sprache bei den betreffenden Taubstummen zu werden verspricht. Da eine ziemliche Anzahl von mir untersuchter Taubstummen über den musikalischen Theil der Tonscala mehr oder weniger vollständig verfügt, so wurde in den letzten Wochen auf meine Anregung der Versuch mit einer Singstunde im hiesigen Central-Taubstummen-Institut von dessen Leiter Herrn Inspector Koller gemacht, und schon bis heute haben vier Mädchen unter den 59 Zöglingen, über welche oben berichtet ist, ein einfaches kleines Lied unter Harmoniumbegleitung wohllautend singen gelernt. Die grosse Mehrzahl der übrigen partiell hörenden Taubstummen, insbesondere die sämmtlichen Knaben scheinen allerdings nach diesen ersten Versuchen ganz unmusikalisch zu sein.

II.

Die Taubstummen der Westfälischen Provinzial-Taubstummenanstalt zu Soest.

Von Dr. med. A. Denker in Hagen.

Hierzu die Tafel XI.

Der unermüdlichen Thätigkeit Bezold's ist es zu verdanken, dass wir seit einigen Jahren für die Untersuchung von Taubstummen eine Methode besitzen, welche in Bezug auf die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der sich ergebenden Prüfungsresultate kaum noch etwas zu wünschen übrig lässt. Die continuirliche Tonreihe, welche jeden

einzelnen für das menschliche Ohr percipirbaren Ton umfasst, setzt uns in den Stand, das ganze Wahrnehmungsvermögen des menschlichen Ohres für die Töne zu zergliedern und in seine Grundbestandtheile zu zerlegen. Alle Arten des Schalles, seien es Klänge, d. h. regelmässig periodische Schwingungen der Luftmasse, seien es nicht periodische Schwingungen derselben, Geräusche, lassen sich bekanntlich zusammensetzen aus den einzelnen reinen Tönen der Tonscala. Durch die Helmholtz'schen Untersuchungen wissen wir, dass alle musikalischen Klänge, abgesehen von ihrer Intensität und ihrer Tonhöhe, differiren durch ihre Klangfarbe, die ausschliesslich abhängig ist von der Zahl, der Stärke und Höhe der den Grundton begleitenden Obertöne; wir wissen ferner, dass auch eine Analyse der Geräusche möglich ist, dass man aus derselben vermittels der Resonatoren die einzelnen reinen Töne herauszuhören im stande ist. Wenn demnach alle Töne, welche mit unserem acustischen Organ wahrgenommen werden können, in der continuirlichen Tonreihe vorhanden sind, so muss man anerkennen, dass dieselbe, vorausgesetzt, dass die einzelnen zu prüfenden Töne eine genügende Stärke besitzen, einen vollkommenen Apparat darstellt, mit dem man die Hörfähigkeit bis ins einzelne absolut genau feststellen kann. Die Intensität der Töne, welche mit der Bezold'schen continuirlichen Tonreihe hervorgebracht werden, ist nicht vollständig gleich in allen Tonlagen, sie ist in einigen Octaven stärker, in anderen schwächer, und es kann vorkommen, dass die schwächeren Stimmgabeltöne, wenn sie durch Resonatoren verstärkt werden, von Taubstummen noch gehört werden, während die Perceptionsfähigkeit für dieselben Töne ohne jene Verstärkung nicht mehr vorhanden ist. Will man also theoretisch auch die geringsten noch vorhandenen Spuren von Hörvermögen nachweisen, so thut man gut, die Intensität der schwächeren Töne der Stimmgabelreihe durch Resonatoren noch zu erhöhen. Practische Bedeutung kommt diesen Feststellungen jedoch nicht zu, da, wie Bezold sehr richtig hervorhebt, ein Hörvermögen, das sich bei Anwendung mittelstarker Töne, die direct am Ohr erzeugt werden, nicht constatiren lässt, viel zu gering ist, um für den Unterricht der Taubstummen vom Ohr aus Verwendung zu finden. — In erster Linie sind es practische Zwecke, die wir bei den ausserordentlich mühevollen und zeitraubenden, exacten Untersuchungen der Hörfähigkeit der Taubstummen verfolgen; das, was wir anstreben, ist eine Verbesserung des Unterrichts, die sich gründet auf den durch jene Hörprüfungen ermittelten Rest des Hörvermögens. Mit klaren Worten zeigt uns Bezold in seiner Arbeit über »das Hörvermögen der Taubstummen«,

die wohl für alle zukünftigen Untersuchungen als die beste Grundlage zu empfehlen sein dürfte, und die geradezu als bahnbrechend auf dem Gebiete des Unterrichtswesens der Taubstummen zu bezeichnen ist, dass eine erhebliche Vervollkommnung in der Ausbildung der mit jenem Gebrechen Behafteten möglich ist, eine Vervollkommnung, die auf der soliden Basis der durch die Tonprüfungen mit Sicherheit nachgewiesenen Hörreste angestrebt werden muss. Nicht alle Taubstummen können des Vortheils, welchen der Unterricht vom Ohr aus bedingt, theilhaftig werden, sondern es müssen diejenigen, welche die Hörfähigkeit für die zum Verständniss der Sprache nothwendigen Töne nicht besitzen, von demselben ausgeschlossen werden.

Der Hauptzweck, den ich bei der Untersuchung der Zöglinge der Westfälischen Provinzial-Taubstummenanstalt verfolgte, war der, die Taubstummen, welche sich vermöge ihrer Hörfähigkeit für den Unterricht vom Ohr aus eignen, zu sondern von denjenigen, für welche man sich durch einen derartigen Unterricht keinen Nutzen versprechen kann. Durch meine Prüfungen beabsichtigte ich, den Landeshauptmann der Provinz, Herrn Geh. Oberregierungsrath Overweg, der mir in entgegenkommender Weise die Untersuchung der Anstaltszöglinge gestattete, sowie den Direktor und die Lehrer von der Wichtigkeit der Trennung der Partielltauben von den Totaltauben und ferner von den Vorzügen zu überzeugen, welche die vervollkommnete Unterrichts-Methode, wie sie das bayerische Kultusministerium auf den Antrag Bezold's für das Königreich Bayern bereits eingeführt hat, bietet. Ich glaube sagen zu dürfen, dass mir diese Absicht in Bezug auf das Lehrpersonal vollkommen gelungen ist, und ich wage zu hoffen, dass auch die Provinzialbehörde sich nach Kenntnissnahme der Untersuchungsergebnisse den Vortheilen, welche die veränderte Unterrichtsweise sowohl für die Lehrer, als auch für die Zöglinge mit sich bringt, nicht verschliessen und bereit sein wird, den Unterricht der Taubstummen dementsprechend zu modificiren.

Worin bestehen nun die Vorzüge der Trennung der gänzlich Tauben von den zum Theil Tauben und die Vortheile des Unterrichts vom Ohre aus gegenüber dem bisher bei sämmtlichen Taubstummen in Anwendung gebrachten Articulationsunterricht? Da ich annehmen darf, dass die Leser dieser Arbeit mit dem Werk Bezold's über »das Hörvermögen der Taubstummen« bekannt sind, so beschränke ich mich darauf, die sich ergebenden Vortheile, welche in jenem Buche ausführlich besprochen und klar gelegt sind, kurz zu recapituliren. In den staatlichen Taubstummenanstalten werden bisher alle Taubstummen, sowohl die von Geburt Totaltauben, als auch die Partielltauben und die später Er-

taubten, welche bereits im Besitze eines Theils der Sprache waren, zusammen ohne Unterschied in denselben Abtheilungen unterrichtet und ausgebildet. Gerade in diesem Zusammensein der Partielltauben mit den gänzlich Gehörlosen liegt aber eine grosse Gefahr für die ersteren, die dadurch bedingt ist, dass dieselben sich im Verkehr mit den Totaltauben durch die Geberdensprache verständigen, und dabei die Erinnerung der Sprachreste, welche in ihrem Gedächtniss noch vorhanden waren, vollends verlieren. Aus diesem Grunde ist es in erster Linie als erstrebenswerth zu bezeichnen, dass die Totaltauben von den Partielltauben im Unterricht und im Verkehr getrennt werden; die Totaltauben sind in derselben Weise wie bisher weiter zu unterrichten. Die Partielltauben dagegen bedürfen neben dem Unterricht in der Articulationssprache eines regelmässigen Unterrichts vom Ohr aus, der aufzubauen ist auf die bei dem Einzelnen vorhandenen und durch die Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe nachgewiesenen Hörreste. Durch diesen Sprachergänzungsunterricht durch das Gehör bleibt dem Taubstummen nicht nur das ihm noch verbliebene Hörvermögen erhalten, sondern er lernt Worte, welche er früher nicht wahrnehmen konnte, verstehen. Zöglinge, welche der Lehrer für gänzlich taub hielt, die aber bei der Untersuchung mit der Bezold'schen Tonreihe Perceptionsfähigkeit für eine bestimmte Reihe von Tönen zeigten, lernten auf diese Weise Vocale und Worte vom Ohr aus nachsprechen. Ein weiterer grosser Nutzen, den der Unterricht vom Ohr aus bedingt, liegt in der Verbesserung der Sprache; bekanntlich klingt dieselbe bei Taubstummen unrein, rauh, eintönig und wird zögernd und ungelenkig herausgebracht. Es hat dies, wie Bezold ausführt, seinen Grund darin, dass der nach der Articulationsmethode unterrichtete Taubstumme sich die Worte aus ihren einzelnen Lautbestandtheilen zusammensetzen muss; wenn er dagegen gelernt hat, die Worte zu hören, so nimmt er nicht die isolirten Laute, sondern die Wortklangbilder als Ganzes auf und giebt sie als Ganzes wieder; er spricht die gehörten Worte nicht monoton nach, sondern giebt sie in demselben Tonfall wieder, mit dem sie ihm vorgesprochen werden. — Der Unterricht vom Ohr aus, in der richtigen Weise und bei den dazu geeigneten Kindern vorgenommen, bedeutet durchaus keine stärkere Belastung des Lehrers, sondern er wird ihm eine ganz wesentliche Erleichterung bringen. Wer erfahren hat, wie viel Geduld, wie viel Mühe, Ausdauer und Zeit dazu gehört, den Taubstummen vermittels des Articulationsunterrichts den ersten Vocal so beizubringen, dass er ihn stets richtig nachspricht, der

wird zugeben, dass eine Methode, welche dem Lehrer sein ausserordentlich schweres Amt erleichtert, auch aus diesem Grunde zu befürworten ist.

Aus dem Angeführten wird die grosse practische Bedeutung derartiger Untersuchungen, wie sie von Bezold ausgeführt und empfohlen, und von mir in Soest vorgenommen worden sind, zur Evidenz ersichtlich. Dieselben bieten aber auch ein ausserordentliches theoretisches Interesse deswegen, weil nur jene genaueste Prüfung der Hörfähigkeit für die einzelnen Töne uns dereinst in die Lage versetzen, uns die Möglichkeit an die Hand geben kann, zu entscheiden, ob die immer noch umstrittene Helmholtz'sche Theorie des Hörens auf richtigen Voraussetzungen beruht oder ob sie falsch ist. Nur diese exacten functionellen Untersuchungen werden uns im Verein mit den Sectionsergebnissen den Aufschluss geben können, ob die Membrana basilaris und besonders die in der Zona pectinata vorhandenen, saitenartig aneinander gereihten Fasern wirklich die Function haben, die man ihnen zuschreibt. Wenn man die sämmtlichen einzelnen Töne der ganzen Tonscala bei einem Taubstummen durchprüft und genau feststellt, für welche Töne das Ohr desselben noch perceptionsfähig ist, und welche Töne dasselbe nicht hört, so muss man, die Richtigkeit der Helmholtz'schen Theorie vorausgesetzt, bei der Section an den Theilen des inneren Ohres, in welche man das Perceptionsvermögen für die betreffenden Töne verlegt, bei dem functionellen Ausfall derselben entsprechende anatomische Veränderungen nachweisen können. Es kommt also darauf an, dass man functionell genau geprüfte Gehörorgane von Taubstummen zur Obduction bekommt, um daran die Uebereinstimmung der functionellen Defecte und der anatomischen Veränderungen, d. h. die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Helmholtz'schen Theorie nachzuweisen; ich hoffe im Laufe der Jahre Gelegenheit zu finden, derartige, von mir genau geprüfte Gehörorgane pathologisch-anatomisch zu untersuchen, und dadurch einen Beitrag zur Lösung jener für uns Ohrenärzte so wichtigen Frage liefern zu können.

Ausser der functionellen Untersuchung wurde an sämmtlichen Zöglingen eine genaue Prüfung des objectiven Befundes im Ohr, in der Nase und im Rachen vorgenommen, über deren Ergebnisse ebenfalls im Nachstehenden berichtet werden wird; endlich wurden die Taubstummen auch auf Gleichgewichtsstörungen hin in verschiedener Weise geprüft. Die Untersuchungen wurden im Winter 1898/99 in einem grösseren Raume der Taubstummenanstalt mit Unterstützung eines oder zweier Lehrer 4 Monate hindurch einmal wöchentlich 5—6 Stunden

lang ausgeführt. — Ich werde nun zunächst die Resultate mittheilen, welche sich durch die Anamnese und die Aufnahme des objectiven Befundes bezüglich der Entstehungsursache der Erkrankung ergaben.

1. Ueber die Aetiologie des Gebrechens bei den untersuchten Taubstummen.

Die Zahl der Zöglinge in der Westfälischen Provinzial-Taubstummenanstalt zu Soest betrug im Winter 1898/99 64 (38 Knaben und 26 Mädchen), von denen jedoch ein Knabe als aphasisch aber normal hörend von den eigentlichen Taubstummen getrennt werden muss. Die anamnestischen Angaben, welche den in der Anstalt geführten Listen entnommen wurden, waren leider theilweise recht wenig präcise, so dass schon die Frage nach der angeborenen oder erworbenen Taubstummheit bei einer grossen Reihe der Kinder mit »unsicher« beantwortet werden musste. Als bestimmt angeboren wurde die Taubstummheit nur bei **9** Zöglingen bezeichnet, als unsicher, ob angeboren oder erworben bei **16**, und als erworben bei **38**. Bei diesen Ergebnissen ist besonders auffallend die hohe Ziffer, welche sich für die erworbene Taubstummheit gegenüber der angeborenen fand; selbst wenn man annehmen wollte, dass die Taubstummheit aller derjenigen Kinder, bei denen die Entstehung des Gebrechens als unsicher angegeben wurde, angeboren sei, ergiebt sich für die Taubgeborenen ein Procentsatz von 39,7 %, für die später Ertaubten 60,3 %. Unter den von Bezold untersuchten 79 Taubstummen waren 38 taubgeboren; 35 hatten ihr Gebrechen nach der Geburt erworben und bei 6 Zöglingen war es unsicher, ob es sich um angeborene oder erworbene Taubstummheit handelte. In den württembergischen und badischen Anstalten constatirte Hedinger 44 % von angeborener, 56 % von erworbener Taubstummheit; ganz ähnliche Resultate erhielt Lemcke bei seinen Taubstummenuntersuchungen im Grossherzogthum Mecklenburg, nämlich 45 % mit angeborener Taubstummheit, 55 % später Ertaubte. Bei den von Schwendt untersuchten Taubstummen vertheilte sich die angeborene und die erworbene Taubstummheit folgendermaassen:

Angeborene oder sehr kurze Zeit nach der Geburt entstandene Taubheit . . . . 20 Fälle,
wahrscheinlich angeborene Taubheit . . . . 9 « ,
ganz ungewiss ob angeboren oder erworben . . . . . 5 « ,
wahrscheinlich erworbene . . . . 5 « ,
erworbene Taubheit . . . . 8 « .

Von den 15 bezüglich der Aetiologie ihres Leidens als unbestimmt bezeichneten Taubstummen sollten nach Angabe der Eltern 9 im ersten, 6 im 1.—2. Lebensjahre aus unbekannten Ursachen, ohne eine schwere Erkrankung durchgemacht zu haben, ertaubt sein; 12 derselben zeigten bei der Untersuchung mit dem Spiegel am Trommelfell keine Veränderungen, und man wird wohl nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass dieselben zum grössten Theil taub geboren waren, und dass ihre Taubheit von den Angehörigen erst später erkannt wurde. Zwei von diesen 12 Kindern hatten taubstumme Geschwister, und eins entstammte einer stark scrophulösen Familie. Bei den drei übrigen, der Gruppe der ätiologisch nicht bestimmbaren Taubstummen angehörigen Zöglingen dagegen waren am Mittelohr Veränderungen zu constatiren, welche eine Ertaubung in Folge einer vom Mittelohr auf das Labyrinth übergeleiteten Affection sehr wohl als möglich erscheinen lassen.

In 2 Fällen (8 und 49) handelt es sich um Residuen von Otitis med. pur. chron. in Gestalt von Verkalkungen und trockenen Trommelfellperferationen, in dem Falle 20 lagen ebenfalls auf der rechten Seite Residuen mit grosser persistirender Perforation, auf der linken dagegen chronische, fötide Mittelohreiterung vor. In die folgenden tabellarischen Aufzeichnungen werden neben den Personalien, den anamnestischen Angaben, dem objectiven Befunde im Ohr und in den oberen Luftwegendie Resultate der Tonprüfung Aufnahme finden. Es wurden sämmtliche Taubstummen nach dem Ausfall der functionellen Prüfung in folgende Gruppen eingetheilt:

A. Totaltaube.
   1. Doppelseitigtaube,
   2. Einseitigtaube.

B. Partielltaube.
   1. Partielltaube mit Hörresten, welche ihre Besitzer **nicht** für den Unterricht vom Ohr aus geeignet machen,
   2. Partielltaube mit Hörresten, welche ihre Besitzer für den Unterricht vom Ohr aus geeignet erscheinen lassen.

In den beiden Abtheilungen der Gruppe B wurde dann noch eine weitere Theilung in die 6 Bezold'schen Gruppen (Inseln, Lücken etc.) vorgenommen. (Tabelle I siehe Seite 86—99.)

Aus der Zusammenstellung in der Tabelle I geht hervor, dass die Entstehung der im Leben erworbenen Taubstummheit eine zweifellos endocranielle Ursache hatte in 16 Fällen, und zwar in den Fällen 2, 5, 7, 9, 23, 27, 31, 33, 34, 43, 46, 47, 50, 52, 63 und 64, bei denen als ätiologisches Moment Gehirnentzündung, Genickstarre und Krämpfe angegeben wurden.

Wahrscheinlich wurde die Taubstummheit durch eine Affection des Schädelinnern bedingt in den Fällen 16 (»Schreck beim Verbrennen einer Hand«) und 26 (»Fall auf den Kopf«). In den folgenden 10 Fällen ist es unsicher, ob die Erkrankung des inneren Ohres vom Endocranium oder vom Mittelohr ausging: No. 6, 36, 62, 10 (»Erkältung im inneren Ohr«), 44 (»operativer Eingriff bei einer Augenkrankheit«), 48 (»Erkrankung der Augen und Ohren bei heftigem Husten«), 57 (»längere Krankheit im 2. Lebensjahr«), 58 (»fieberhafte Erkrankung«); auch die Aetiologie der beiden Fälle von Taubheit nach Typhus abdominalis, die keine Residuen von Otitis med. pur. aufweisen, ist aus den anamnestischen Angaben nicht feststellbar.

Dagegen ist man wohl berechtigt, bei den übrigen 10 Fällen von erworbener Taubstummheit eine vom Mittelohr auf das Labyrinth übergegangene Erkrankung als Ursache für das Gebrechen anzunehmen. Es sind dies die Fälle 14, 17, 21, 29, 40 (Ohrenfluss oder Ohrenkatarrh), 28, 39, 59 (Scharlach), 54, 55 (Diphtherie).

Bei den 16 als ätiologisch unsicher bezeichneten Fällen war 5 mal (Fälle 18, 20, 32, 35, 37) in der Anamnese die Angabe »unbestimmt ob taubgeboren oder taubgeworden« zu constatiren; in dem Fall 32 war hinzugefügt, dass der Vater Potator sei, und in dem Fall 37 war »nervöse Depression« als Ursache des Leidens angeführt. In den Fällen 8, 11. 12, 15, 38, 45, 49, 53, 56, 61 ist die Taubstummheit angeblich im 1.—2. Lebensjahr aus unbekannten Ursachen erworben. Die Richtigkeit dieser Angaben wird man wohl mit Recht als zweifelhaft bezeichnen; es liegt die Vermuthung nahe, dass ein Theil dieser Taubstummen sein Leiden vor der Geburt acquirirt hat, und diese Vermuthung wird in den Fällen (11 und 56), bei welchen eine hereditäre Belastung nachweisbar ist, fast zur Gewissheit. Bei dem Fall 4 wird angegeben, dass die Taubstummheit im 2. Lebensjahr erworben sei; weiterhin wird aber hinzugefügt, dass als Ursache des Gebrechens »Erkrankung des Nervs vor der Geburt« anzusehen sei; wenn man ferner in Betracht zieht, dass eine Schwester ebenfalls taubstumm ist, so wird man eine intrauterine Entstehung der Taubheit in diesem Falle doch wohl für das Wahrscheinlichere halten.

In der Anamnese der 9 als angeboren taubstumm bezeichneten Zöglinge sind bei 6 Fällen (1, 3, 13, 25, 30, 42) keine weiteren Angaben bezüglich einer hereditären Belastung gemacht worden; bei Wilhelm A. (19) wird angegeben, dass die Familie sehr scrophulös sei. In dem Falle 51 hat der Bruder des Grossvaters mütterlicherseits 4 taubstumme Kinder, und Elfriede S. (60) hat 2 taubstumme Geschwister.

Tabelle I.

No.	Personalien	Anamnese	Objectiver Befund am Ohr	Pathologische Befunde in den oberen Luftwegen	Pathologische Befunde an den Augen	Functionell angehörig der Gruppe A_1	A_2	B_1	B_2
1.	R., Heinrich, Sohn von Wilhelm R., Bergmann zu Marten bei Dorstfeld; 15 Jahre alt.	Taub geboren.	Rechts: Fleckförmiger Reflex über dem Proc. brevis; Reflex vor dem Hammergriff; Sulcusreflex nicht sichtbar, links: Residuen von Otitis med. purul. chron. mit grosser Perforation im hinteren unteren Quadranten; Sulcusreflex nicht sichtbar.	Hypertrophie der Schleimhaut der unteren Muschel beiderseits; Spina sept. links. Adenoide Vegetationen; Hypertrophie beider Tonsillen; Ekzema introit. nas. beiderseits.	—	—	links	rechts	—
2.	B., Johann, Stiefsohn von Gustav W., Bergmann zu Altenbochum; $16^1/_2$ Jahre alt.	Taub geworden im 3. Lebensjahre nach Gehirnentzündung.	Rechts: Hammergriff horizontal gestellt; fleckförmiger Reflex über dem Proc. brevis; normaler Reflex verkürzt; Sulcusreflex nicht sichtbar, links: Wie rechts, nur kein Reflex über dem Proc brevis.	Adenoide Vegetationen.	—	—	—	beiderseits	—
3.	D., August, Sohn von Ferdinand D., Maurer in Wanne; 17 Jahre alt.	Taub geboren.	Otitis med. purul. chron. beiderseits; Facialisparese rechts.	Hypertrophie der Schleimhaut der unteren Muschel rechts. Adenoide Vegetationen.	—	beiderseits	—	—	—

4.	R., Franz, Sohn von Franz R., Schlosser zu Hagen i. W; 17 Jahre alt.	Taub geworden im 2. Lebensjahre. Ursache: „Erkrankung des Nervs vor der Geburt“. Eine Schwester ist taubstumm.	Rechts: Trommelfell stark eingesunken, fleckförmiger Reflex über dem Proc. brevis, normaler Reflex fehlt, Sulcusreflex nicht sichtbar, hintere Falte, leichte diffuse Trübung, links: Narbe über dem Proc. brevis, hintere Falte; normaler Reflex fehlt; Sulcusreflex nicht sichtbar. Hammergriff verbreitert, leichte diffuse Trübung.	—	—	beiderseits	—	—	—
5.	G., Walter, Sohn von Albrecht G., Schmiedemeister zu Freudenberg, Kr. Siegen, 16 Jahre alt.	Taub geworden im Alter von $1^1/_2$ Jahren in Folge von Gehirnentzündung.	Sulcusreflex beiderseits nicht sichtbar.	—	—	—	links	rechts	—
6.	M., Hedwig, Tochter von Emil M. zu Soest; $14^1/_2$ Jahre alt.	Taub geworden im Alter v. $4^1/_2$ Jahren; Ursache nicht bekannt.	Rechts: Fleckförmiger Reflex über dem Proc. brevis; Sulcus reflex nicht sichtbar; links: Residuen von Otit. med. purul. chron. ohne persistirende Perforation; Verkalkung vorn unten.	—	—	beiderseits	—	—	—
7.	S., Anna, Tochter von Wilh. S., Schuhmacher zu Erndtebrück, Kreis Siegen; 13 Jahre alt.	Taub geworden mit 2 Jahren nach Genickstarre. Vetter taubstumm. cf. No. 9.	Rechts: Leichte diffuse Trübung des Trommelfells, Sulcusreflex nicht sichtbar; links: Wie rechts.	—	—	beiderseits	—	—	—

No.	Personalien	Anamnese	Objectiver Befund am Ohr	Pathologische Befunde in den oberen Luftwegen	Pathologische Befunde an den Augen	Functionell angehörig der Gruppe			
						A_1	A_2	B_1	B_2
8.	N., Anna, Tochter von Heinr. N., Eltern todt; 15 Jahre alt.	Angeblich taubgeworden im Alter von 1—2 Jahren; Ursache unbekannt.	Rechts: Sulcusreflex nicht sichtbar; links: Verkalkung vorn; Sulcusreflex nicht sichtbar.	—	—	—	—	beiderseits	—
9.	S., Heinrich, Sohn von Heinrich S., Klempner zu Erndtebrück, Kreis Siegen; 13 Jahre alt.	Taub geworden im Alter v. 1—2 Jahren nach Genickstarre. Eine Cousine (die Väter waren Brüder) taubstumm. cf. No. 7.	Beiderseits: Leichte diffuse Trübung, Sulcusreflex nicht sichtbar.	Adenoide Vegetationen; Hypertrophie beider Tonsillen.	—	beiderseits	—	—	—
10.	M , August, Sohn von Hermann M., Bergmann zu Grund, Kreis Siegen; 13 Jahre alt.	Taub geworden im Alter von 2 Jahren; Ursache: „Erkältung im inneren Ohr“.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Mässige Hypertrophie der Schleimhaut der unteren Muschel beiderseits. Hypertrophie beider Mandeln. Adenoide Vegetationen.	—	beiderseits	—	—	—
11.	H., Heinrich, Sohn von Georg H., Schuhmacher. Vater todt, Mutter wohnt in Iserlohn; 13 Jahre alt.	Angeblich taub geworden im Alter von 1 Jahr; Ursache unbekannt. Ein Bruder taubstumm. cf. No. 56.	Beiderseits: Normaler Reflex verkürzt; Sulcusreflex nicht sichtbar.	Mässige Hypertrophie der Schleimhaut der unteren Muschel beiderseits.	—	beiderseits	—	—	—

12.	H., Wilhelm, Sohn von Eduard H., Müller zu Neunkirchen, Kr. Siegen; 14 Jahre alt.	Angeblich taub geworden im Alter von 1—2 Jahren; Ursache unbekannt.	Beiderseits: Normaler Reflex fehlend, Sulcusreflex nicht sichtbar.	Adenoide Vegetationen.	—	—	—	beiderseits	—
13.	J., Fritz, Sohn des verstorb. Wilhelm J., Packmeist. zu Hagen i. W., Mutter lebt in Hagen i. W., $14^1/_2$ Jahre alt.	Taub geboren.	Beiderseits: Otit med purul. chron. Gehörgänge ekzematös.	Adenoide Vegetationen; Hypertrophie der rechten Tonsille.	—	—	—	—	beiderseits
14.	D., Otto, Sohn von Friedrich D., Fabrikarbeiter zu Büschergrund, Kreis Siegen; $13^1/_2$ Jahre alt.	Taub geworden im Alter von $^3/_4$ Jahren; Ursache: „Wahrscheinlich Entzündung, da in frühester Kindheit Ohrenfluss bemerkt wurde."	Rechts: Fleckförmiger Reflex über dem Proc. brevis, hinterer Trübungsstreifen; links: Cerumen anscheinend obturierend; früher im Jahre 1896 akute Mittelohreiterung und Empyem des Proc. mastoid., Aufmeisselung nach Schwartze, Heilung.	Adenoide Vegetationen.	—	beiderseits	—	—	—
15.	D., Wilhelm, Sohn des verstorb. Bergmanns Gottlieb D., Mutter wohnt in Herne, Kr. Bochum; $13^1/_2$ Jahre alt.	Angeblich taub geworden im Alter von einem Jahr; Ursache unbekannt	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Hypertrophie der unteren Muschel rechts, Spina septi links. **Adenoide Vegetationen.**	—	beiderseits	—	—	—
16.	K., Barbara, Tochter des verstorbenen Tagelöhners Adam K. zu Gronau, Kreis Ahaus; Mutter lebt daselbst; 15 Jahre alt.	Taub geworden im Alter von 3 Jahren. Ursache: „Schreck beim Verbrennen ein. Hand."	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Adenoide Vegetationen. Rhinopharyngitis chron.	—	—	rechts	links	—

No.	Personalien	Anamnese	Objectiver Befund am Ohr	Pathologische Befunde in den oberen Luftwegen	Pathologische Befunde an den Augen	Functionell angehörig der Gruppe			
						A_1	A_2	B_1	B_2
17.	T., Frieda, Tochter von Gustav T., Iserlohn; 13 Jahre alt.	Taub geworden im Alter von 3 Jahren. Ursache: „Otit. med. chron. catarrh. mit Labyrinth-affectionen.“ 1 Schwester taub.	Rechts: Trommelfell eingesunken, diffuse Trübung, hinterer Trübungsstreifen, Sulcusreflex nicht sichtbar; normaler Reflex verkürzt; links: Sulcusreflex sichtbar.	Adenoide Vegetationen; Hypertrophie beider Tonsillen.	—	—	—	—	beiderseits
18.	U., Henriette, Tochter des verstorbenen Hüttenarbeiters Jacob U. zu Eiserfeld, Kreis Siegen: 14 Jahre alt.	Unbestimmt, ob taub geboren oder geworden; Familie scrophulös.	Rechts: Proc. brevis pyramidenartig vorspringend, Sulcusreflex sichtbar, hintere Falte; links: Wie rechts.	Spina septi links. **Adenoide Vegetationen.**	—	—	—	—	beiderseits
19.	A., Wilhelm, Sohn des Fabrikarbeiters Friedrich A zu Lüdenscheid; 14 Jahre alt.	Taub geboren; Familie sehr scrophulös.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Adenoide Vegetationen.	—	—	—	beiderseits	—
20.	B., Hugo, Sohn d. Bandwirkers Julius B. zu Holthausen bei Schwelm; 11½ Jahre alt.	Unbestimmt ob taub geboren oder geworden; die Taubheit wurde nach dem 1. Lebensjahr bemerkt.	Rechts: Residuen von Otit. med. purul. chron. mit grosser persistirender Perforation; links: Otit. med. purul. chron.	Hypertrophie der unteren Muschel beiderseits. Pharyngitis granulosa.	Rechts: Leucoma fere totale, die Folge von Kerato-Iritis (Lues?)	—	—	—	beiderseits

21.	F., Heinrich, Sohn des Waldarbeiters Friedrich F. zu Wingeshausen, Kreis Wittgenstein; 14 Jahre alt.	Taub geworden nach einem Ohrenkatarrh im ersten Lebensjahr. Eine taubstumme Schwester.	Rechts: Residuen von Otitis med. purul. chron. ohne persistente Perforation mit Verkalkung in der vorderen Hälfte; links: Residuen von Otit. med. purul. chron. ohne persistirende Perforation mit Verkalkungen in der vorderen und hinteren Hälfte.	Adenoide Vegetationen.	—	—	rechts	—	links
22.	R., Wilhelm, Sohn d. Bergmanns Friedrich R. zu Bulmke, Kr. Gelsenkirchen; 14 Jahre alt.	Taub geworden im 4. Lebensjahre nach Typhus abdominalis.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	—	—	beiderseits	—	—	—
23.	Sch., Ernst, Sohn des Bäckers Franz Sch. zu Altroggenrahmede; 13 Jahre alt.	Taub geworden nach Gehirnentzündung im Alter v 2 Jahren und 1 Monat.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Hypertrophie der unteren Muschel links; Pharyngitis granulosa.	—	beiderseits	—	—	—
24.	Sch., Alex, Sohn des Gutsbes. Sch. zu A., Kreis Dortmund; 11 Jahre alt	Aphasisch, normal hörend; Mutter an Morphinismus gestorben.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Adenoide Vegetationen.	—	—	—	—	beiderseits

No.	Personalien	Anamnese	Objectiver Befund am Ohr	Pathologische Befunde in den oberen Luftwegen	Pathologische Befunde an den Augen	Functionell angehörig der Gruppe			
						A_1	A_2	B_1	B_2
25.	K., Christine, Tochter des verstorbenen Bergmanns Martin K. zu Werne, Kreis Bochum; 12 Jahre alt.	Taub geboren.	Rechts: Residuen von Otit. med. purul. chron. mit persistirender Perforation im hinteren unt. Quadranten; links: Residuen von Otit. med. purul. chron. mit persistirender Perforation in der intermediären Zone.	Coryza; Adenoide Vegetationen; Hypertrophie der beiden Tonsillen.	—	beiderseits	—	—	—
26.	P., Johanna, Tochter des Fabrikarbeiters Jacob P., Lüdenscheid; 11½ Jahre alt.	Taub geworden nach Fall auf den Kopf im 2. Lebensjahre.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar	Adenoide Vegetationen. Mässige Hypertrophie d. rechten Tonsille	—	—	—	—	beiderseits
27.	B., Hermann, Sohn des Schriftsetzers Hermann B. zu Hagen i. W.; 15 Jahre alt.	Taub geworden nach Gehirnentzündung im 3. Lebensjahre.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Mässige Hypertrophie der Schleimhaut der unteren Muschel beiderseits. Adenoide Vegetationen.	—	—	links	rechts	—
28.	R., Heinrich, Sohn des verstorb Maurers Wilhelm R. zu Wattenscheid; 12 Jahre alt.	Taub geworden im 3. Lebensjahre nach Scarlatina.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar; links: Fleckförmiger Reflex auf dem Proc. brevis; normaler Reflex verbreitert.	—	—	—	rechts	links	—

29.	L., Georg, Sohn des Schieferdeckers Georg L. zu Berleburg; 12 Jahre alt.	Taub geworden im Alter von 2 Jahren; Ursache: Ohrenfluss.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	—	—	—	rechts	links	—
30.	V., Gerhard, Sohn d Bergmanns Heinr. V. zu Bulmke, Kreis Gelsenkirchen; 11 Jahre alt.	Wahrscheinlich taub geboren; Taubheit im 2. Lebensjahre bemerkt.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Adenoide Vegetationen. Pharyngitis granulosa.	—	beiderseits	—	—	—
31.	Sch., Amalie, Tochter des Klempners Karl Sch. zu Berleburg; 13 Jahre alt.	Taub geworden nach Meningitis im 2. Lebensjahre.	Rechts: Sulcusreflex nicht sichtbar; links: Sulcusreflex sichtbar; normaler Reflex verbreitert.	—	—	beiderseits	—	—	—
32.	E., Wilhelmine, Tochter des Ziegelarbeiters Andreas E. zu Wiescherhöfen, Kreis Hamm; 13 Jahre alt.	Taubheit im ersten Lebensjahr bemerkt; Ursache unbekannt. Vater Potator.	Rechts: Sulcusreflex sichtbar; links: Cerumen fast obturirend.	—	—	—	—	beiderseits	—
33.	Sch., Franz, Sohn des Ackerwirths Hermann Sch. zu Brockhagen; 16 Jahre alt.	Taub geworden 4 Jahre alt nach Meningitis.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	—	—	beiderseits	—	—	—
34.	H., Otto, Sohn des Schmiedemeisters Heinrich H. zu Herne; 12 Jahre alt.	Taub geworden im 3. Lebensjahre nach Meningitis.	Rechts: Sulcusreflex sichtbar; links: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Pharyngitis granulosa.	—	—	—	links	rechts

No.	Personalien	Anamnese	Objectiver Befund am Ohr	Pathologische Befunde in den oberen Luftwegen	Pathologische Befunde an den Augen	Functionell angehörig der Gruppe			
						A_1	A_2	B_1	B_2
35.	S., Otto. Sohn des Schichtlöhners Ludwig S. (Kumilsko), Bochum 13 Jahre alt.	Angeblich Taubheit im 2. Jahre bemerkt; Ursache nicht bekannt.	Beiderseits: Cerumen obturans.	—	Beiderseits centrales Stippchen der cornea. Emmetrop (S = $^2/_3$ — 1).	—	—	—	beiderseits
36.	S., Georg. Sohn des Bergmanns Heinrich S. zu Günnigfeld; 9 Jahre alt.	Taub geworden im Alter von 3 Jahren; Ursache unbekannt.	Sulcusreflex beiderseits nicht sichtbar; links: Otit. med. purul. chron.	Rhinopharyngitis chronica.	—	—	—	links	rechts
37.	R., Carl. Sohn des Kaufmanns Ludwig R. zu Gevelsberg.	Im 2. Lebensjahre Taubheit bemerkt; Ursache angeblich „nervöse Depression“	Rechts Sulcusreflex nicht sichtbar, links sichtbar.	—	—	—	—	links	rechts
38.	P., Carl. Sohn des Bergmanns Carl P. zu Dorstfeld; 11 Jahre alt.	Angeblich taub geworden im zweiten Lebensjahre; Ursache unbekannt.	Rechts: Diffuse Trübung, Sulcusreflex nicht sichtbar; links: Sulcusreflex sichtbar.	Pharyngitis granulosa; Hypertrophie beider Tonsillen.	—	—	—	—	beiderseits
39.	St., Louise, Tochter des Tagelöhners Heinrich St. zu Soest; 10 Jahre alt.	Taub geworden im 2. Lebensjahre nach Scarlatina.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	—	—	—	—	—	beiderseits

40.	**Sch., Auguste, Tochter des Kauf**manns Fritz Sch. zu Letmathe: 10 Jahre alt.	**Taub geworden im 3. Lebensjahre;** Ursache: Mittelohrentzündung.	**Beiderseits Sulcusreflex nicht sichtbar,** Verkalkung hinten.	—	—	beiderseits	—	—	—
41.	W., Auguste, Tochter des Fabrikarbeiters Daniel W., Braubauerschaft; 13 Jahre alt.	Taub geworden im 2. Lebensjahre nach Typhus.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Hypertrophie der unteren Muschel rechts. Hypertrophie der rechten Tonsille.	—	—	—	beiderseits	—
42.	St., Selma, Tochter des Bergmanns August B. zu Marseloh b. Ruhrort; 15 Jahre alt.	Taub geboren.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Pharyngitis granulosa.	Links: Macula corneae centralis.	—	—	—	beiderseits
43.	L., Auguste, Tochter des Bergmanns Heinrich L. zu Hessler, Kreis Gelsenkirchen; 13 Jahre alt.	Taub geworden im 3. Lebensjahre; Ursache: Krämpfe.	Sulcusreflex beiderseits sichtbar; beiderseits Residuen von Otit med. purul. chron.; rechts mit Verkalkung vorn unten. links mit peripherer Verkalkung.	Hypertrophie beider Tonsillen.	—	beiderseits	—	—	—
44.	K., Emilie, Tochter d. Briquettmeisters Karl K zu Schüren bei Aplerbeck; $13^1/_2$ Jahre alt.	Taub geworden im 7. Lebensjahre; Ursache: „Ein operativer Eingriff bei ein. Augenkrankheit.“	Beiderseits: Cerumen obturans.	Pharyngitis chronica.	—	beiderseits	—	—	—
45.	W., Caroline, Tochter des Bahnarbeiters Friedrich W. zu Beerenbusch in Bückeburg; $10^1/_2$ Jahre alt.	Angeblich taub geworden im ersten Lebensjahre; Ursache unbekannt.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	—	—	beiderseits	—	—	—

No.	Personalien	Anamnese	Objectiver Befund am Ohr	Pathologische Befunde in den oberen Luftwegen	Pathologische Befunde an den Augen	Functionell angehörig der Gruppe			
						A_1	A_2	B_1	B_2
46.	L., Anna, Tochter des Zimmermanns Heinrich L. zu Dünne, Kreis Herford; $9^1/_2$ Jahre alt.	Taub geworden im 2. Lebensjahre; Ursache: Gehirnkrampf.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Adenoide Vegetationen; Hypertrophie der linken Tonsille.	—	beiderseits	—	—	—
47.	St., Lina, Tochter von Schuhmacher August St., zu Delstern, Kreis Hagen; 11 Jahre alt.	Taub geworden $1^1/_4$ Jahre alt nach Gehirnentzündung.	Rechts Sulcusreflex nicht sichtbar, links sichtbar.	Adenoide Vegetationen.	—	—	links	—	rechts
48.	Sch., Lydia, Tochter des Fabrikarbeiters Gust. Sch. zu Soest; 9 Jahre alt.	Taub geworden im 2. Lebensjahre; Ursache: Erkrankung der Augen u. der Ohren bei heftigem Husten.	Rechts: Sulcusreflex sichtbar; links: Cerumen obturans.	Hypertrophie der Schleimhaut der unteren Muschel beiderseits; adenoide Vegetationen.	—	—	rechts	links	—
49.	V., Friedrich, Sohn des Drahtziehers Wilhelm V., Nahmer bei Hohenlimburg; $10^1/_2$ Jahre alt.	Angeblich taub geworden im Alter von $^3/_4$ Jahren; vielleicht schwere Geburt; Mutter schwerhörig.	Beiderseits Residuen von Otit. med. purul. chron. mit persistirender Perforation, links ausserdem Verkalkung.	—	—	—	—	beiderseits	—

50.	H , Dietrich, Sohn des Landwirths Wilhelm H. zu Herringen bei Hamm; $10^1/_2$ Jahre alt.	Taub geworden $1^1/_2$ Jahre alt; Ursache: Schwere Krämpfe beim Zahnen.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Adenoide Vegetationen; Hypertrophie der linken Tonsille.	—	—	—	beiderseits	—
51.	K., Heinrich, Sohn des Landwirths Heinrich K. zu Afferde bei Unna.	Taub geboren; Ursache: Erblichkeit. Der Bruder vom Grossvater mütterlicherseits hat vier taubstumme Kinder.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	—	—	—	—	beiderseits	—
52.	R., Andreas, Sohn des Landwirths Andreas R. zu Neuengeseke bei Soest.	Taub geworden im 3. Lebensjahre; Ursache: Gehirnentzündung.	Sulcusreflex beiderseits sichtbar.	Pharyngitis granulosa.	—	beiderseits	—	—	—
53.	D. August, Sohn von Neubauer Dietrich D. zu Niederbecksen, Kr. Minden; 10 Jahre alt.	Angeblich taub geworden im zweiten Lebensjahre: Ursache unbekannt.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Pharyngitis granulosa; Hypertrophie der linken Tonsille.	—	—	—	beiderseits	—
54.	L., Friedrich, Sohn von Bergmann Friedrich L., Herne bei Bochum; 9 Jahre alt.	Taub geworden im 2. Lebensjahre; Ursache: Diphtherie.	Rechts: Cerumen fast obturirend; links: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Adenoide Vegetationen.	—	—	links	—	rechts
55.	W., Carl, Sohn des Arbeiters Friedrich W. zu Bochum; 13 Jahre alt.	Taub geworden im 5. Lebensjahre; Ursache: Diphtherie.	Rechts: Normaler Reflex unterbrochen, Sulcusreflex sichtbar; links: Otit. med. purul. chron.	Rhinit. purul. chron.	—	—	—	beiderseits	—

No.	Personalien	Anamnese	Objectiver Befund am Ohr	Pathologische Befunde in den oberen Luftwegen	Pathologische Befunde an den Augen	Functionell angehörig der Gruppe			
						A_1	A_2	B_1	B_2
56.	H., Wilhelm, Sohn des verstorb. Schuhmacher Georg H. zu Iserlohn; 9 Jahre alt.	Angeblich taub geworden im Alter von 3 Monaten; ein Bruder taub, ein Bruder schwerhörig. cf. No. 11.	Beiderseits: Cerumen obturans.	—	—	beiderseits	—	—	—
57.	J., August, Sohn des Fabrikarbeiters Gottlieb J. zu Hordel, Kreis Bochum; 9 Jahre alt.	Taub geworden im 3. Lebensjahre; Ursache: Längere Krankheit im 2. Lebensjahre.	Ekzem der Ohrmuschel beiderseits; Sulcusreflex beiderseits sichtbar.	Rhinitis sicca anterior beiderseits; Adenoide Vegetationen; Hypertrophie der linken Tonsille.	—	—	rechts	links	—
58.	Th., Heinrich, Sohn des Arbeiters Heinrich Th zu Hagen i. W.; 9 Jahre alt.	Taub geworden im 1. Lebensjahre; Ursache: Fieberhafte Erkrankung mit 3 Monaten.	Beiderseits: Cerumen fast obturirend.	—	—	—	—	—	beiderseits
59.	R., Minna, Tochter des Bergmanns Karl R. zu Lunnern bei Unna; 8 Jahre alt.	Taub geworden im 3. Lebensjahre nach Scarlatina.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Eitrige Entzündung der Tonsilla pharyngea; starke Sekretion.	—	—	links	rechts	—

60.	S., Elfriede, Tochter v. Wilhelm S., Fabrikarbeiter zu Plettenberg; 8 Jahre alt.	Taub geboren; 2 taube Geschwister.	Rechts: Residuen von Otit. med. purul. chron., Verkalkung in der vorderen Hälfte und an der Peripherie; zahlreiche Reflexe in der hinteren Hälfte; links: Otit. med. purul. chron.	—	—	—	—	beiderseits	—
61.	L., Christine. Tochter des Tagelöhners Heinrich L. zu Berleburg; 9 Jahre alt.	Angeblich taub geworden im ersten Lebensjahre; Ursache unbekannt.	Beiderseits: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Adenoide Vegetationen; Hypertrophie der linken Tonsille.	—	—	—	beiderseits	—
62.	O., Friederike. Tochter des Bergmanns Leopold O., Hofstedde, Kreis Dortmund; 10 Jahre alt.	Taub geworden im 6. Monate nach schwerer Krankheit.	Beiderseits: Sulcusreflex sichtbar.	Adenoide Vegetationen.	—	beiderseits	—	—	—
63.	S., Frieda, Tochter des Fabrikarbeiters Carl S. zu Langerfeld, Kreis Schwelm; 9 Jahre alt.	Taub geworden im Alter v. $3^1/_4$ Jahren; Ursache: Kopfkrankheit.	Beiderseits: Cerumen fast obturirend.	Adenoide Vegetationen.	—	beiderseits	—	—	—
64.	W., Gertrud, Tochter des Bergmanns Jacob W. zu Dellwigholte, Kreis Dortmund; 11 Jahre alt.	Taub geworden im Alter von 3 Jahren und 2 Monaten; Ursache: Gehirn- u. Rückenmarksentzündung.	Rechts: Cerumen obturans; links: Sulcusreflex nicht sichtbar.	Rhinopharyngitis purul. Adenoide Vegetationen.	—	beiderseits	—	—	—

2. Untersuchung der Zöglinge auf die Perceptionsfähigkeit für reine Töne.

Die Untersuchungen wurden in einem grösseren Zimmer der Taubstummenanstalt mit Assistenz eines oder zweier Lehrer unter Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln vorgenommen. Der zu prüfende Zögling wurde mit verbundenen Augen und nach dem Fenster gewendetem Gesicht auf einen Stuhl gesetzt; vorher war derselbe von dem Lehrer instruirt worden, dass er den Moment, in welchem er einen Ton wahrzunehmen glaube, durch Erheben einer Hand anzugeben habe. Der Untersuchende befand sich schräg hinter dem Taubstummen und stellte sich nicht auf dieselben Fussbodenbretter, auf denen die Stuhlbeine standen, um die Uebertragung der Erschütterung beim Anschlagen der grossen Stimmgabeln auf den zu Untersuchenden zu vermeiden. Die Stimmgabeln wurden in unregelmässigen Intervallen von hinten an das eine Ohr bei verschlossenem anderem Ohr herangeführt. Ausser der continuirlichen Tonreihe wurden zur Prüfung der Hördauer 8 unbelastete, über 7 Octaven sich erstreckende, zum Theil von Katsch, zum Theil von Edelmann angefertigte Stimmgabeln benutzt, die bekanntlich eine längere Schwingungsdauer haben als die mit Laufgewichten versehenen Stimmgabeln der Bezold'schen Tonreihe. Es waren dies die Stimmgabeln A', A, a, a^1, a^2, (Katsch) g^3, c^4, g^4 (Edelmann). Von der Prüfung mit der Urbantschitsch'schen Harmonika habe ich aus 2 Gründen abgesehen: Will man die Perceptionsfähigkeit eines Taubstummen für reine Töne feststellen, so ist es unumgänglich nothwendig, dass die Untersuchung mit absolut reinen obertonfreien Tonquellen vorgenommen wird. Die complicirten Klangverhältnisse der Harmonika eignen sich daher nicht für zuverlässige Feststellungen, da man nie die absolute Garantie hat, dass nicht Obertöne anstatt des Grundtones gehört werden; ferner ist die bei dem Hervorbringen der mächtigen Harmonikatöne erzeugte Erschütterung der Umgebung und besonders des Bodens so stark, dass man wenigstens bei der Prüfung im Zimmer und in der Nähe des Taubstummen nie sicher ist, ob der Ton gehört und nicht gefühlt wird. Die Unzweckmässigkeit der Harmonika in dieser Beziehung ist besonders durch die sorgfältigen Untersuchungen von Schwendt und Wagner dargethan, die nachwiesen, dass ein Totaltauber im Zimmer stehend den Harmonikaton a noch in einer Entfernung von 3—4 m zu fühlen im Stande war. Es dürfte sich deswegen empfehlen, bei der Untersuchung der Perceptionsfähigkeit für reine Töne in Zukunft die Prüfung mit der Harmonika fallen zu lassen und nur obertonfreie Instrumente zu

verwenden, bei deren Benutzung man mit grösstmöglichster Wahrscheinlichkeit eine Verwechselung zwischen Hören und Fühlen ausschliessen kann.

Bei der Untersuchung wurde von dem Subcontra C an die ganze Tonscala in Intervallen von einem ganzen Ton bis zur oberen Tongrenze durchgeprüft; von dem ersten gehörten Ton an wurde nach aufwärts nicht nur die Perceptionsfähigkeit für die sämmtlichen ganzen, sondern auch für die halben Töne untersucht. Als gehört wurde ein Ton nur dann verzeichnet, wenn er von dem Untersuchten mindestens 3 mal hintereinander richtig angegeben wurde. Wenn mir selbst oder einem der anwesenden Lehrer das Prüfungsresultat zweifelhaft erschien, wurde die Untersuchung mehrfach wiederholt; es gelang auf diese Weise bei sämmtlichen Zöglingen zum Ziel zu kommen.

Die Totaltauben.

Die mit der continuirlichen Tonreihe vorgenommene Hörprüfung ergab, dass von den 63 Zöglingen der Anstalt 25 (39,7 $^0/_0$) doppelseitig totaltaub waren; bei 12 weiteren Taubstummen liess sich auf dem einen Ohr mit reinen Tonquellen ein Perceptionsvermögen für Töne nicht nachweisen. Von 126 geprüften Gehörorganen waren demnach 62 = 49,2 $^0/_0$ totaltaub. Wenn man mit diesen Resultaten die Ergebnisse der mit gleichem resp. ähnlichem Instrumentarium vorgenommenen Untersuchungen von Bezold und von Schwendt und Wagner vergleicht, so zeigt sich, dass die Anzahl der Totaltauben in der Soester Anstalt (49,2 $^0/_0$) die Zahl der vollständig Gehörlosen in dem Münchener Centraltaubstummeninstitut (30,4 $^0/_0$) und in der Taubstummenanstalt zu Riehen (26,4 $^0/_0$) ganz bedeutend übertraf. Als Erklärung für diese erhebliche Differenz lässt sich anführen, dass die Zahl der von den genannten Autoren, als auch der von mir untersuchten Taubstummen immerhin keine so grosse war, dass man bezüglich der Grösse der einzelnen Gruppen eine Uebereinstimmung mit Sicherheit hätte erwarten können. Mit grösserer Wahrscheinlichkeit konnte man darauf rechnen, dass sich bezüglich des Grössenverhältnisses der einzelnen Gruppen zueinander gewisse Aehnlichkeiten herausstellen würden; und diese Vermuthung erweist sich wenigstens bei den bisher bekannten Untersuchungen, wie wir später sehen werden, im ganzen und grossen als richtig.

Sodann ist durch alle früheren ebensowie durch meine eigenen Untersuchungen festgestellt, dass bei erworbener Taubstummheit die Zahl der Totaltauben erheblich grösser ist als bei angeborener Taubstummheit; da nun die Zahl der im späteren Leben Ertaubten in der Soester

Anstalt, wie oben ausgeführt wurde, eine so ausserordentlich grosse ist, so lässt sich aus dieser Thatsache mindestens zum Theil die Ursache für die hohe Ziffer der vollständig Gehörlosen erklären. Aus der nachstehenden Tabelle wird das Ueberwiegen der Totaltaubheit bei erworbener Taubstummheit ersichtlich:

	Von den 9 von Geburt Taubstummen waren	Von den 16 ätiologisch als unsicher bezeichneten Fällen waren	Von den 38 im späteren Leben Ertaubten waren
doppelseitig totaltaub,	3 = 6 Gehörorgane	5 = 10 Gehörorgane	17 = 34 Gehörorgane
einseitig totaltaub,	1 (linksseitig)	—	11 (6 rechtsseitig, 5 linksseitig)
Anzahl der totaltauben Gehörorgane	7 = 38,8 % Gehörorgane	10 = 31,25 % Gehörorgane	45 = 59,2 % Gehörorgane. Bezold 60,42 %.

Die über Hörreste verfügenden Taubstummen.

Von den nach Abzug der 25 Totaltauben übrig bleibenden 38 Zöglingen zeigten 12 auf einer Seite, 26 auf beiden Seiten eine sich auf kleinere oder grössere Bezirke der Tonscala erstreckende Perceptionsfähigkeit für reine Töne. Um meine Untersuchungsergebnisse mit den Resultaten Bezold's vergleichen zu können, werde ich zunächst die sämmtlichen Partielltauben nach der von dem genannten Autor vorgenommenen Gruppirung eintheilen.

Gruppe I. Inseln, Hörstrecken bis zu einer Ausdehnung von $2^1/_2$ Octaven. (31 Gehörorgane, 21 Individuen angehörig).

Diese Gruppe wies bei weitem die grösste Ziffer auf; es fanden sich unter den 64 theilweise perceptionsfähigen Gehörorganen 31, bei denen sich die Hörfähigkeit für reine Töne nicht über einen Bezirk von $2^1/_2$ Octaven ausdehnte. 22 mal handelte es sich um einzeln auftretende Hörinseln, in 7 Fällen waren je zwei kleinere Hörstrecken vorhanden und 2 Gehörorgane wiesen je 3 Inseln auf. Im Ganzen bevorzugten die Inseln die mittleren Lagen der Tonscala, nur 3 mal

wurde nach unten zu die Contra-Octave und 2 mal die Subcontra-Octave erreicht. Einmal ragte eine Insel in die fünfgestrichene Octave hinein, und zweimal fanden sich kleine Hörbezirke in der in dem Galtonpfeifchen enthaltenen Tonstrecke.

Die kleinste Hörstrecke, welche gefunden wurde, beschränkte sich auf das Perceptionsvermögen für die Töne, welche den Theilstrichen 11,0 —12,0 der neuen Edelmann'schen Galtonpfeife entsprachen; es sind dies annähernd die Töne g^5 und fis^5. Dasselbe Gehörorgan (No. 36 l.) verfügte ausserdem über eine zweite Insel, welche die Töne c^4—gis^4 umfasste. Das Gehörorgan No. 61 r. percipirte von dem Subcontra C (16 v. d.) bis zu dem F der grossen Octave sämmtliche Töne, also genau die am tiefsten gelegenen $2^1/_2$ Octaven der Tonscala. Nur eine einzige (No. 26 l.) von allen 31 Hörinseln wies die von Bezold für die Erlernung der Sprache als unumgänglich nothwendig erachtete Tonstrecke b^1—g^2 auf; sie erstreckte sich über die Töne e—g^2.

Gruppe II. Lücken (7 Gehörorgane, 7 Individuen angehörig).

Als Lücken werden diejenigen Defecte in der Perception der Tonreihe bezeichnet, welche einzeln oder mehrfach auftretend zwei oder drei Hörstrecken von einander trennen, von denen die eine jedoch sich über mehr als $2^1/_2$ Octaven erstrecken muss; wenn man diese Forderung bezüglich der Ausdehnung der getrennten Hörstrecken nicht stellt, so ist man nicht im Stande, Lücken von mehrfachen Inseln zu unterscheiden. Es fanden sich nur einfache Lücken; dieselben lagen ausnahmslos in dem mittleren oder oberen Theil der Tonscala; nur zwei Gehörorgane (No. 18 l. u. 54 r.) wiesen Hördefecte in der eingestrichenen Octave auf (cis^1—gis^1 und dis^1—gis^1), bei zwei anderen (No. 32, l. u. 34, l.) fehlten einzelne Töne der für das Sprachverständniss so wichtigen Strecke b^1—g^2. In 2 Fällen (No. 37 r., 39 r.) befanden sich die Defecte in der viergestrichenen Octave, in dem Falle 17 r. wurden die Töne gis^2—fis^4 nicht gehört. Die kleinste Lücke (No. 54 r'.) umfasste 6 halbe Töne, die grösste (No. 17 r. u. 34 l.) 2 Octaven weniger einen halben Ton.

Gruppe III. Grosser Defect in dem oberen Theil der Tonscala bei erhaltenem Hörvermögen für den ganzen unteren Tonbereich bis hinab in die Subcontraoctave (4 Gehörorgane, 3 Individuen angehörig).

Nach den früheren Untersuchungen ist das Vorhandensein eines Hörvermögens für die untere Hälfte der Tonscala bei fehlender

Perceptionsfähigkeit für die obere Hälfte ein sehr seltenes Vorkommniss; Bezold fand unter 79 Taubstummen nur einen, Schwendt und Wagner constatirten unter 47 untersuchten Zöglingen der Anstalt Riehen keinen einzigen der Gruppe III angehörigen Fall. Von den Zöglingen der Soester Taubstummenanstalt waren 2 auf einem Ohr (No. 16 l. und 61 l.) und einer auf beiden Ohren (No. 58) im Stande, die 5—6 untersten Octaven zu percipiren, während sie auf die Töne der oberen Octaven bei der Prüfung nicht reagirten. In dem Fall 16 l. befand sich die untere Tongrenze bei dem Subcontra H (30 v. d.), die übrigen 3 Gehörorgane zeigten eine normale untere Tongrenze (16 v. d.) Die obere Hörgrenze für reine Töne lag in den Fällen 16, l. und 61, l. bei a' resp. g', reichte dagegen in dem Falle 58 rechts bis f^3, links bis g^2 hinauf, so dass auf beiden Ohren die für das Sprachverständniss zu postulirende Strecke b^1—g^2 vorhanden war.

Gruppe IV. Grössere Defecte an der oberen und gleichzeitig an der unteren Tongrenze. (4 Gehörorgane, 3 Individuen gehörig.)

Bei den 4 Gehörorganen, welche dieser Gruppe angehören, beginnt die Perceptionsfähigkeit überall ungefähr in der Mitte der grossen Octave; sie erstreckt sich in dem Falle 51 r. und l. bis in den Anfang der zweigestrichenen Octave, dehnt sich jedoch in dem Falle 17, l. bis g^2 und in dem Falle 47, r. bis f^4 nach oben aus.

Gruppe V. Grosse Defecte in dem unteren Tonbereich bei mässigem Hinabrücken der physiologischen oberen Tongrenze. (3 Gehörorgane, 3 Individuen angehörig.)

Grössere Defecte in dem unteren Tonbereich bis zu ca. 6 Octaven fanden sich bei wenig herab gerückter oberer Tongrenze nur 3 mal (32 r., 36 r., 48 l.). Das Perceptionsvermögen fing einmal (36, r.) am Ende der eingestrichenen, in den beiden anderen Fällen in der zweiten Hälfte der zweigestrichenen Octave an. Die obere Tongrenze lag bei 6,5 (48, l.), bei 6,0 (32, r.) und bei 4,0 (36 r.).

Gruppe VI. Kleine Defecte an der oberen und an der unteren Tongrenze (15 Gehörorgane, 10 Individuen angehörig.)

Bei keinem dieser Fälle war eine Perceptionsfähigkeit für die Töne der Subcontraoctave vorhanden, 10 mal wurde eine mehr oder weniger grosse Anzahl der Töne der Contraoctave percipirt. Die obere Tongrenze lag überall in dem Bereich des Galtonpfeifchens und erreichte in einem Falle den Theilstrich 3,0.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse, welche Bezold und Schwendt und Wagner mit reinen Tonquellen fanden, zum Vergleich mit den meinigen aufgestellt. Es sei an dieser Stelle daran erinnert, dass Bezold 30,4 %, Schwendt und Wagner 26,4 % total taube Gehörorgane fanden, während ich bei 49,2 % der von mir untersuchten Gehörorgane keine Hörreste mit der continuirlichen Tonreihe zu constatiren im Stande war.

Den nebenstehenden Gruppen gehören an	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe V	Gruppe VI
nach Bezold	25,9 %	18,5 %	0,9 %	7,4 %	16,7 %	30,6 %
nach Schwendt u. Wagner	40,9 %	7,6 %	—	3 %	7,6 %	40,9 %
nach Denker	48,4 %	10,9 %	6,3 %	6,3 %	4,7 %	23,4 %

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass bei allen Untersuchern die Gruppen I und VI bei weitem die höchsten Zahlen aufweisen. Während bei Bezold die Gruppe VI noch etwas grösser ist als die Gruppe I, und dieselben bei Schwendt und Wagner an Grösse genau übereinstimmen, übertrifft bei meinen Untersuchungen die Zahl der mit Hörinseln versehenen Gehörorgane die Gruppe VI um das Doppelte. Ein Gesammtüberblick über die Untersuchungsergebnisse zeigt, dass nicht nur die Summe der totaltauben Gehörorgane in der Soester Taubstummenanstalt erheblich grösser war als in den Instituten zu München und Riehen, sondern dass auch die bei den Partielltauben gefundenen Hörreste bei den von mir untersuchten Zöglingen geringer waren, als bei den Taubstummen, welche von den drei übrigen genannten Autoren geprüft wurden. Es dürfte von Interesse sein, darauf hinzuweisen, wie der Umstand, dass sich unter den Insassen der Soester Anstalt eine so ausserordentlich grosse Anzahl von im späteren Leben Taubgewordenen befand, auch hier in

Bezug auf die Ausdehnung der erhalten gebliebenen Hörreste in ungünstiger Weise sich geltend macht. Der Gruppe VI, also den besthörenden Taubstummen gehörten an:

von den Taubgeborenen (18 Gehörorgane)		von den Taubstummen, bei denen die Aetiologie unsicher war (32 Gehörorgane)		von den Taubgewordenen (76 Gehörorgane)	
Anzahl der Gehörorgane		Anzahl der Gehörorgane		Anzahl der Gehörorgane	
No. 13	2	No. 18 r.	1	No. 21 l.	1
„ 42	2	„ 20	2	„ 26 r.	1
		„ 35	2	„ 34 r.	1
		„ 38	2	„ 39 l.	1
	4 — 22,22 %	7	21,88 %		4 = 5,26 %.

Aus der Zusammenstellung geht hervor, dass von den Taubgeborenen vier mal so viel als von den später Ertaubten der Gruppe zuzurechnen waren, in welche die Taubstummen mit den geringsten Gehördefecten eingereiht wurden.

In der nachfolgenden tabellarischen Uebersicht (siehe Seite 108—109) über die gefundenen Hörreste ist die Eintheilung so vorgenommen, dass zunächst die Totaltauben (A) von den Partielltauben (B) getrennt werden; die ersteren zerfallen dann in die doppelseitig Totaltauben (A, 1) und die einseitig Totaltauben (A, 2), während die letzteren, um eine schnelle Orientirung über die Verwendbarkeit der Hörreste für den Unterricht vom Ohr aus zu ermöglichen, eingetheilt werden in solche Taubstumme, welche die für die Erlernung der Sprache durch das Gehör nothwendige Hörstrecke b^1—g^2 besitzen (B, 2), und in solche Zöglinge, welche über den erwähnten Hörbezirk nicht verfügen (B, 1). Beide Unterabtheilungen werden dann noch nach den Bezold'schen Gruppen I—VI geordnet.

Denjenigen Taubstummen der Abtheilung A, 2, welche mit dem anderen Ohre der Abtheilung B, 2 angehörten, und den Fällen der Abtheilung B, 2, deren anderes Ohr bezüglich seiner Function zu A, 2 oder B 1, zu rechnen waren, wurde ein entsprechender Vermerk hinzugefügt.

Unter den einseitig Totaltauben befanden sich 3 (No. 21, 47, 84), deren anderes Ohr die Hörstrecke b^1—g^2 aufwies; von den Taub-

stummen, deren eines Gehörorgan über Hörreste verfügte, die nicht zur Erlernung der Sprache vom Ohr aus genügten, zeigten ebenfalls 3 (No. 36, 37, 34) auf dem anderen Ohr bei der Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe ein Hörvermögen, welches sie nach den Feststellungen Bezold's für den Unterricht durch Hör- und Sprechübungen befähigt.

Im Ganzen waren es 16 Zöglinge, bei denen sich durch die Tonprüfung constatiren liess, dass sie vermöge ihrer Hörfähigkeit auf dem einen oder beiden Ohren für den angestrebten, vervollkommneten Unterricht unter besonderer Berücksichtigung der vorhandenen Hörreste geeignet seien.

Bei dem im folgenden Kapitel vorgenommenen Vergleich der Tonprüfungsergebnisse mit den Resultaten, welche sich bei der Untersuchung vermittels der menschlichen Sprache herausstellten, werde ich zugleich die bei der Feststellung der Hördauer gefundenen Werthe besprechen.

3. Das Hörvermögen für die menschliche Sprache und deren Bestandtheile, sowie für die bei der Prüfung mit unbelasteten Stimmgabeln gefundene Hördauer.

Zur Untersuchung der Hördauer wurden, wie oben erwähnt, die unbelasteten Stimmgabeln A^1, A, a, a^1, a^2, g^3, c^4 und g^4 verwendet, welche eine längere Schwingungsdauer aufweisen als die gleichen belasteten Stimmgabeln der continuirlichen Tonreihe.

Die Schwingungsdauer der einzelnen Stimmgabeln für ein normales Ohr war folgende:

$A^1 = 330$	Secunden	$a^2 = 91$	Secunden
$A = 51$	«	$g^3 = 82$	«
$a = 90$	«	$c^4 = 68$	«
$a^1 = 72$	«	$g^4 = 18$	«

Bei der Untersuchung der Hörfähigkeit für die menschliche Sprache wurde geprüft auf allgemeines Schallgehör, auf Vocale, Consonanten, Worte und Sätze und zwar zunächst in der Nähe des Ohres und gegebenen Falles auch in grösserer Entfernung von demselben.

Von den Gehörorganen, welche absolut kein Hörvermögen für die Töne der continuirlichen Tonreihe zeigten, war kein einziges im Stande, ein nahe dem Ohr laut vorgesprochenes Wort, einen Consonanten oder einen

Tabelle II.

A. Totaltaube.		B. Partielltaube.				
		1. Taubstumme mit Hörresten, welche sie nicht für den Unterricht vom Ohr aus geeignet machen				
1. Doppelseitig totaltaub	2. Einseitig totaltaub	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe V
No. 3	No. 1 links 1	No. 1 rechts 1	No. 32 links 1	No. 16 links 1	No. 51 bdrs. 2	No. 32 rechts 1
„ 4	„ 5 links 1	„ 2 bdrs. 2	„ 34 links 1	„ 61 links 1		„ 48 links 1
„ 6	„ 16 rechts 1	„ 5 rechts 1	rechts zu B, 2			
„ 7	„ 21 rechts 1,	„ 8 bdrs 2	gehörig			
„ 9	links zu B, 2	„ 12 „ 2				
„ 10	gehörig	„ 19 „ 2				
„ 11	No. 27 links 1	„ 27 rechts 1				
„ 14	„ 28 rechts 1	„ 28 links 1				
„ 15	„ 29 rechts 1	„ 29 „ 1				
„ 22	„ 47 links 1,	„ 36 „ 1,				
„ 23	rechts zu B, 2	rechts zu B, 2				
„ 25	gehörig	gehörig				
„ 30	No. 48 rechts 1	No. 37 links 1				
„ 31	„ 54 links 1,	rechts zu B. 2				
„ 33	rechts zu B, 2	gehörig				
„ 40	gehörig	No. 41 bdrs. 2				
„ 43	No. 57 rechts 1	„ 49 „ 2				
„ 44	„ 59 links 1	„ 50 „ 2				
„ 45		„ 53 „ 2				
„ 46		„ 55 „ 2				
„ 52		„ 57 links 1				
„ 56		„ 59 rechts 1				
„ 62		„ 60 bdsr. 2				
„ 63		„ 61 rechts 1				
„ 64						
25 Individuen 50 Gehörorgane	12 Individuen 12 Gehörorgane	20 Individuen 30 Gehörorgane	2 Individuen 2 Gehörorgane	2 Individuen 2 Gehörorgane	1 Individuum 2 Gehörorgane	2 Individuen 2 Gehörorgane
37 Individuen. 62 Gehörorgane.		25 Individuen, 38 Gehörorgane.				

Gruppe VI	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe V	Gruppe VI
	2. Taubstumme, die im Besitze der Hörstrecke b^1—g^2 für den Unterricht vom Ohr aus geeignet sind.					
—	No. 26 links 1	No. 17 rechts 1 „ 18 links 1 „ 37 rechts 1 links zu B, 1 gehörig No. 39 rechts 1 „ 54 rechts 1 links zu A, 2 gehörig	No. 58 bdrs. 2	No. 17 links 1 „ 47 rechts 1 links zu A, 2 gehörig	No. 36 rechts 1 links zu B, 1 gehörig	No. 13 bdrs. 2 „ 18 rechts 1 „ 20 bdrs. 2 „ 21 links 1, rechts zu A, 2 gehörig No. 26 rechts 1 „ 34 rechts 1, links zu B, 1 gehörig No. 35 bdrs. 2 „ 38 „ 2 „ 39 links 1 „ 42 bdrs. 2
	1 Individuum, 1 Gehörorgan	5 Individuen, 5 Gehörorgane	1 Individuum, 2 Gehörorgane	2 Individuen, 2 Gehörorgane	1 Individuum, 1 Gehörorgan	10 Individuen, 15 Gehörorgane

16 Individuen, 26 Gehörorgane.

Vocal sicher und richtig zu wiederholen. Es wurde bei allen Gehörorganen auf die Perceptionsfähigkeit für sämmtliche Consonanten und Vocale und eine grössere Reihe von Worten, insbesondere alle einstelligen Zahlen geprüft. Ein scheinbares Hörvermögen fand sich wie bei den von Bezold untersuchten Taubstummen auch bei einem Theil der Zöglinge der Soester Taubstummenanstalt für die Consonanten p, t, r und k. P wurde 35 mal (56,5 %), t 14 mal (22,6 %), r 9 mal (14,5 %), k in 2 Fällen (3,2 %) richtig nachgesprochen. Dass das Verständniss dieser Consonanten jedoch nicht durch das Gehörorgan, sondern durch die sensiblen Nerven des Gehörgangs und der Ohrmuschel vermittelt wird, ist von Bezold sicher festgestellt worden. Derselbe Autor weist darauf hin, dass bei der Empfindung der Explosivlaute p und t möglicherweise auch das Muskelgefühl des Musculus tensor tympani und des Stapedius in Betracht kommt. Durch seine manometrischen Untersuchungen hat Bezold nachgewiesen, dass das Trommelfell bei dem Hervorbringen der Explosivlaute p und t ausgiebige Bewegungen ausführt, die, den Binnenmuskeln durch die hervorgerufene Spannungsveränderung mitgetheilt, möglicherweise zum Bewusstsein gelangen.

Gruppe I (31 Gehörorgane).

Das Perceptionsvermögen für die menschliche Sprache war bei den dieser Gruppe zugehörigen Gehörorganen nur ein sehr geringes, in 10 Fällen war überhaupt nicht nachzuweisen, ob irgend ein Laut der Sprache gehört wurde. Worte und Sätze wurden von keinem der Untersuchten percipirt. Bei 13 Gehörorganen wurde ein allgemeines, unbestimmtes Schallgehör ohne Unterscheidungsvermögen für Vocale und Consonanten gefunden; 6 mal wurde ein Hörvermögen für den Vocal u, einmal für die Vocale U und J, und einmal für den Vocal o festgestellt. Ferner wurde in einem einzigen Falle (26, links), der bei der Untersuchung mit der continuirlichen Tonreihe eine Hörfähigkeit für die Töne e—g^2 gezeigt hatte, die Vocale U, E, O und A gehört. Sämmtliche 9 Fälle mit Perceptionsfähigkeit für einzelne Vocale wiesen in der Tonscala Hörbezirke auf, in welche die Eigentöne der betreffenden Vocale nach den Untersuchungen Helmholtz's zu verlegen sind.

Die Consonanten P, T und R wurden in einer grossen Zahl von Fällen durch das Gefühl percipirt. Die Hördauer für die Töne der unbelasteten Stimmgabeln war, wenn dieselben überhaupt gehört wurden, durchweg eine sehr kurz bemessene.

Gruppe II (7 Gehörorgane).

Von zweien dieser Gehörorgane, bei welchen ein Theil der Hörstrecke b^1—g^2 in die vorhandene Lücke hineinfiel, zeigte das eine (32 links) ausser allgemeinem Schallgehör ein Perceptionsvermögen für die Vocale O, A, E und den Consonanten P, während das andere (34, links) die Vocale U und A richtig percipirte.

Bei beiden bewies jedoch die Dennert'sche Probe, dass der Vocal A, welcher entsprechend dem Defect in der Tonscala nicht percipirt werden konnte, von dem besseren, anderen Ohr gehört worden war. Von den übrigen 5 Gehörorganen hatte eins (54, rechts) nur Gehör für die Vocale E, O, A; ausserdem wurde von Consonanten nur p nachgesprochen. Die Hördauer für die Stimmgabeltöne war hier nur sehr kurz. In den Fällen 17, rechts, 18, links, 37, rechts und 39, rechts fand sich Verständniss für die Vocale, von denen nur in dem Falle 18, links das U nicht richtig percipirt wurde; Wortgehör für einzelne Worte (Schaf, Maus) wurde in dem Falle 37 r., Perceptionsvermögen für sämmtliche Zahlen und ausserdem eine Reihe anderer Worte in den drei restirenden Fällen constatirt. Louise St. (39, rechts) sprach nicht nur alle Zahlen in der Entfernung von $^1/_4$ m nach, sondern wiederholte mit dem rechten Ohr auch vorgesprochene kurze Sätze. Die Hördauer war in dieser Gruppe, abgesehen von den Fällen 54 r., 32 l. und 34, links, erheblich länger als in der Gruppe I. Von den Consonanten wurden percipirt in

dem Falle	32	links	p,
	34	«	p, t, r, k,
	54	rechts	p,
	17	«	p, r,
	18	links	t, s, sch,
	37	rechts	p, t, r,
	39	«	t, r, k, sch.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass einige Taubstumme Worte nachzusprechen vermochten, deren einzelne Bestandtheile, Consonanten und Vocale sie zum Theil bei der Prüfung nicht hatten hören können, dass sie demnach aus einem Theil des vorgesprochenen Wortes sich das ganze combinirten.

Gruppe III (4 Gehörorgane).

Von den 4 Gehörorganen dieser Gruppe hatte eins (61, links) nur ein unbestimmtes Schallgehör, No. 16, links unterschied ausserdem die Vocale E und O, und No. 58, links percipirte die Vocale U, O

und A. Dagegen erstreckte sich die Hörfähigkeit des Falles 58, rechts, auf alle Vocale und Consonanten mit Ausnahme der Zischlaute, die nicht gehört wurden, wenn sie ohne den Zusammenhang mit bekannten Worten für sich geprüft wurden. Alle Zahlen wurden auf eine Entfernung von $^3/_4$ m nachgesprochen, einfache Sätze $^1/_4$ m vom Ohr entfernt richtig wiederholt. Dieser Fall, der ausserdem bei der Prüfung mit den unbelasteten Stimmgabeln eine sehr lange Hördauer zeigte, ist dem einzigen Falle, den Bezold für die Gruppe III fand, sehr ähnlich. Von den Consonanten wurden percipirt

in dem Falle 61 links p, r,
16 « p, t,
58 « p, r, m, l, k, g, d, t, n.

Gruppe IV (4 Gehörorgane).

Die zwei dieser Gruppe angehörigen Gehörorgane des Falles 51 nähern sich bezüglich ihrer Function den grösseren Inseln, deren grösste Ausdehnung ($2^1/_2$ Octaven) sie nur wenig überragen. Es besteht beiderseits allgemeines Schallgehör, rechts werden die Vocale U und O, links U und E unterschieden; von Consonanten wird nur p nachgesprochen. Obgleich die constatirte Hörstrecke in dem Falle 17, links nicht viel grösser ist als auf beiden Ohren des Taubstummen No. 51, ist das Hörvermögen für die Sprache doch ein erheblich besseres; es werden sämmtliche Vocale und einzelne Worte richtig wiederholt. Diese Ueberlegenheit in der Auffassung der Sprache dürfte sich wohl erklären durch die erheblich längere Hördauer, welche bei dem Gehörorgan 17, links festgestellt wurde (cf. Tafel). In dem Falle 47, rechts wurden ausser den Vocalen alle Zahlen und einzelne Worte in einer Entfernung von 10 cm gut verstanden. Von den Consonanten werden hier p, r, s, sch und f percipirt, während bei No. 17, links nur p und r empfunden wurden.

Gruppe V (3 Gehörorgane).

Von den Gehörorganen 48, links und 32, rechts wurden nur die Vocale a resp. a und e gehört, sonst bestand nur ein unbestimmtes Schallgehör; 48, links, wiederholte die Consonanten p, t, r, s, sch, 32, rechts dagegen nur p. Die Hördauer war in beiden Fällen sehr kurz. In dem Falle 36 r. wurden alle Vocale und einzelne Zahlen (6, 7, 3) verstanden; auch hier war die Hördauer eine ziemlich kurze. Der Vocal U wurde percipirt, obgleich der Eigenton desselben (f) nicht

gehört worden war; auch auf dem anderen Ohr fehlte dieser Ton. Es war dies das einzige Mal, dass ein Vocal, ohne dass sein Eigenton als gehört nachgewiesen werden konnte, percipirt wurde. Möglicherweise handelte es sich auch in diesem Falle nicht um ein eigentliches Hörvermögen, sondern der Taubstumme gelangte, unterstützt durch den bei dem Hervorbringen des U fühlbaren Respirationsstrom auf dem Wege der Exklusion (es wurden, wie erwähnt, alle übrigen Vocale gehört) zu dem Schluss, dass der vorgesprochene Laut nur der Vocal u sein könnte. Von Consonanten wurden p, r, s und sch richtig wiederholt.

Gruppe VI (15 Gehörorgane, 10 Individuen).

Um über das Verständniss der Sprache bei dieser für die angestrebten praktischen Zwecke wichtigsten Gruppe eine leichte Uebersicht zu geben, stelle ich die Gehörorgane derselben in der folgenden Tabelle (siehe Seite 114) nach ihrer Hörfähigkeit für die menschliche Sprache und nach ihrer Hördauer zusammen.

Bei sämmtlichen der Gruppe VI angehörenden Gehörorganen war Schallgehör vorhanden; die Gehörorgane 34, rechts und 21, links percipirten nur die Vocale a, e, i resp. a, e, u; in 2 Fällen (18, rechts und 35, links) wurde u nicht gehört und in dem Falle 35, rechts wurde derselbe Vocal nur unsicher nachgesprochen; die übrigen Gehörorgane verstanden sämmtliche Vocale. Die Consonanten wurden im Ganzen nicht so gut percipirt, wie die Vocale; nur 2 mal wurden alle Consonanten richtig wiederholt, einmal fehlte nur das K, in allen übrigen Fällen jedoch fielen, wie aus der Tabelle ersichtlich, mehrere bis zu 7 Consonanten aus. Was das Verständniss für Worte und ganze Sätze anbetrifft, so war dasselbe bei dem Gehörorgane 26, rechts überhaupt unsicher und in den Fällen 34, rechts, 21, links, und 18, rechts wurden nur einzelne Zahlen gehört; alle Zahlen ausser »5« wurden verstanden von den Gehörorganen 35, links, 42, rechts und 38, links; die Zahl 6 wurde nicht gehört in dem Falle 20, rechts. Die übrigen 7 Gehörorgane jedoch waren im Stande, alle Worte und zum Theil auch Sätze zu percipiren und zwar nicht nur wenn dieselben in der Nähe des Ohres, sondern auch dann, wenn sie in grösserer Entfernung davon vorgesprochen wurden. Fritz J. (No. 13) hörte mit dem linken Ohr sämmtliche Zahlen, die im Conversationston gesprochen wurden, auf 60 cm Entfernung, rechts dagegen fand sich die Perceptionsgrenze für die laute Sprache $3^1{}_2$ m vom Ohr entfernt. In der Nähe des Ohres wurden alle Flüsterzahlen ausser »4« sicher nachgesprochen.

Tabelle III.

No. u. Seite der Untersuchten	Schallgehör	Gehör für			Gehördauer für								Gruppe des anderen Ohres
		Vocale	Konsonanten	Ganze Worte und Sätze	A_1	A	a	a^1	a^2	g^3	c^4	g^4	
18 rechts	vorhanden	o, a, e, i	t, r, n, s, sch	einzelne Worte	—	—	0,2[1]	0,1	0,3	0,1	st.[2]	st.	Gruppe II
35 links	„	o, a, e, i	p, t. r, m, n, s, sch	alle Zahlen ausser „5“	—	—	0.4	0,7	0,5	0,4	st.	0.1	„ VI
20 rechts	„	alle Vocale	p, r, m, n, l, f	alle Zahlen ausser „6“	—	—	0,6	0,5	0.7	0,5	0,1	0,3	„ VI
26 „	„	„	p, r, sch	unsicher	—	—	0.1	0,2	0.4	0,2	0.2	0.1	„ I
13 „	„	„	alle Konsonanten	alle Zahlen	—	—	0.4	0,6	0,6	0.6	0,7	0,5	„ VI
42 „	„	„	p, t, r, m, n, s, sch	alle Zahlen ausser „5“	—	—	0,4	0,7	0,6	0,3	st.	0,2	„ VI
13 links	„	„	alle Konsonanten	alle Zahlen	—	0,8	0,5	0,8	0,9	0,6	0,7	0.4	„ VI
42 „	„	„	p, t, r, m, sch	„	—	0,7	0,5	0.7	0,6	0.2	0,2	0,1	„ VI
39 „	„	„	p, r. k, sch	„	—	0.2	0,4	0,6	0,6	0,3	0.4	0,1	„ II
35 rechts	„	alle Vocale, u. unsicher	p, t, r, m, n, s. sch	„	0,4	0,6	0,7	0,8	0,7	0,5	0,8	0,5	„ VI
38 „	„	alle Vocale	p, t, r, s, sch	„	0,5	0,7	0,8	0,8	0,9	0,4	0,7	0,4	„ VI
20 links	„	„	alle Konsonanten ausser k	„	0,7	0,8	0,7	0,6	0,8	0,5	0,9	0,3	„ VI
38 „	„	„	p, t, r, l, s, sch	alle Zahlen ausser „5“	0,6	0,4	0.8	0,9	0,8	0,7	0.5	0,2	„ VI
34 rechts	„	a, e, i	p, t, r, s, sch	einzelne Zahlen 8, 3, 7	0,3	0,4	0,3	0,1	0,3	0,3	0,5	0,1	„ II
21 links	„	a, e, u	p, t, r, n, s, sch	einzelne Zahlen 9, 8, 6	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1	„ VI

[1]) Die Decimalzahlen bedeuten, dass die Hördauer für den Ton den bezeichneten Bruchtheil der normalen Hördauer betrug.
[2]) st. = nur bei starkem Anschlag ganz kurze Zeit gehört.

Wenn man bei den Gehörorganen dieser Gruppe das Perceptionsvermögen für die Sprache vergleicht mit der Hörfähigkeit für reine Töne, so erkennt man, dass die Ausdehnung des ersteren nicht immer correspondirt mit der Grösse des bei der Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe gefundenen Hörbezirks. Es tritt diese Thatsache besonders klar zu Tage in den Fällen 34, rechts und 21, links, deren obere Tongrenze sich hoch in dem Galtonpfeifchen befindet, und deren untere Tongrenze fast bis an die Subcontraoctave hineinragt; und trotzdem wurden von diesen beiden Gehörorganen nur ein Theil der Vocale und Consonanten und nur einzelne Worte percipirt.

Wie bei den Bezold'schen Untersuchungen zeigt sich auch hier zur Evidenz, dass das Verständniss für die Sprache nicht ausschliesslich abhängig ist von der Fähigkeit, eine bestimmte Reihe von Tönen zu hören, sondern es ist ausserdem erforderlich, dass die gehörten Stimmgabeltöne **nicht nur bei starkem Anschlage und kurz nach demselben, sondern eine geraume Zeit lang gehört werden.** Von besonderer Wichtigkeit ist es natürlich, dass die Töne der ein- und zweigestrichenen Octave, in welche die für die Perception der Sprache unbedingt nothwendigen Töne b^1-g^2 liegen, eine genügende Hördauer besitzen. Bei der Betrachtung der Tabelle ergiebt sich nun, dass diejenigen Gehörorgane, welche ein Hörvermögen für alle vorgesprochenen Worte aufwiesen, für die Töne a^1 und a^2 über eine Hördauer von mindestens $^5/_{10}$ der normalen Hördauer verfügten, während bei den Fällen, welche die Sprache unsicher oder nur einen Theil derselben percipirten, ein viel kleinerer Bruchtheil (bis hinab zu $^1/_{10}$) der normalen Hördauer zu verzeichnen war.

Bei sämmtlichen Gehörorganen, — welcher Gruppe sie auch angehörten — die Perceptionsvermögen für einzelne oder alle Worte hatten, war die Hörfähigkeit für die Töne b^1-g^2 vorhanden.

Durch die Untersuchung mit der continuirlichen Tonreihe und durch die Prüfung der Hördauer für einzelne Töne hat sich ergeben, dass durch den dem Gebrechen zu Grunde liegenden Krankheitsprocess nicht nur das **Perceptionsvermögen für einen Theil der Tonscala gänzlich aufgehoben ist, sondern dass auch die Hörfähigkeit für die erhalten gebliebenen Töne eine Beeinträchtigung erfahren hat, insofern als die Hördauer für dieselben in mehr oder minder starkem Grade herabgesetzt erscheint.** Die Erkrankung hat demnach

auch bei den Partielltauben nicht allein einen Theil der schallpercipirenden Organe, sondern alle Parthien des inneren Ohres, welche für die Hörempfindung in Betracht kommen, in Mitleidenschaft gezogen, nur ist der Grad der hervorgerufenen Zerstörung ein verschiedener. Wenn man den oft gebrauchten Vergleich der Schnecke, speciell der Zona pectinata mit der Claviatur eines Pianos anwenden will, so könnte man sagen, dass durch den Krankheitsprocess ein Theil der Saiten zerrissen wird, während ein anderer Theil, gleich wie durch ein Pedal, eine das schnellere Abklingen bedingende Dämpfung erfährt.

4. Objectiver Befund im Gehörgang, am Trommelfell, in der Nase, im Nasenrachenraum und Rachen.

(cf. Tabelle IV Seite 118—125.)

Im äusseren Gehörgang fanden sich stärkere Anhäufungen von Cerumen, die das Lumen gänzlich zu verschliessen schienen, 15 mal oder in 11,9 % sämmtlicher Fälle, also mehr als doppelt soviel wie Bezold bei seinen Untersuchungen constatiren konnte.

Fremdkörper waren in keinem Gehörgang vorhanden, wenn nicht irgend einer der Ceruminalpfröpfe einen solchen beherbergte.

Eine ekzematöse Erkrankung des Meatus auditorius externus war in dem Falle 57 auf beiden Seiten zu verzeichnen. Bei den übrigen 109 Gehörorganen war eine Veränderung im äusseren Gehörgang nicht zu erkennen.

Bei der Untersuchung des Trommelfells habe ich mich bezüglich der die Hörfähigkeit nicht beeinflussenden Abweichungen, sowie der eingreifenderen pathologischen Veränderungen genau an die Bezold-sche Eintheilung gehalten.

Der Sulcusreflex, von dessen Vorhandensein oder Fehlen das Hörvermögen durchaus unabhängig ist, war in 61 Fällen (48,4 %) (Bezold 38,61 %) nicht sichtbar.

Der normale Reflex war 90 mal (71,4 %) (Bezold 78,47 %) vorhanden, vom Umbo abgerückt bei 4,76 % der Fälle; der Hammergriff zeigte eine Verbreiterung nur ein einziges Mal.

Was die characteristischen, am Trommelfell bei Catarrhen der eustachischen Röhre auftretenden pathologischen Veränderungen anbetrifft, so fehlte der normale Reflex in 18.25 % (Bezold 10,13 %),

fleckförmige Reflexe über dem Processus brevis fanden sich in 3,17 % (Bezold 5,06 %), eine hintere Falte zeigte sich in 8,73 % (Bezold 16,45 %). Auch bei meinen Untersuchungen liefern diese relativ geringen Zahlen den Beweis, dass die catarrhalischen Tubenprocesse einen erheblichen Einfluss auf die Entstehung der Taubstummheit nicht ausüben können.

Veränderungen an der Oberfläche und in der Substanz des Trommelfells, die, wie ich bei der Untersuchung von ca. 6000 Schulkindern ebenso wie Bezold constatiren konnte, eine erhebliche Herabsetzung der Hörfähigkeit wenigstens für die menschliche Sprache nicht im Gefolge haben, fanden sich bei den Zöglingen der Soester Taubstummenanstalt in folgender Häufigkeit:

hinterer Trübungsstreifen	4,76 %	(Bezold 6,96 %),
sonstige circumscripte Trübungen	7,94 %	(« 20,89 %),
diffuse Trübung	6,35 %	(« 17,72 %),
Verkalkung ohne Perforation	7,14 %	(« 1,89 %).

Während die nebeneinander gestellten Ergebnisse bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens von hinteren Trübungsstreifen nicht erheblich differirten, konnte Bezold fast 3 mal soviel Fälle von sonstigen circumscripten und diffusen Trübungen verzeichnen. Dagegen fanden sich bei meinen Untersuchungen ungefähr 4 mal soviel Verkalkungen als in dem Münchener Institute.

Die eingreifendsten Veränderungen am Trommelfell in Gestalt von Narben und Perforationen zeigten naturgemäss die abgelaufenen oder noch bestehenden Mittelohreiterungen. Sie waren bei 18 Gehörorganen zu constatiren und vertheilten sich in folgender Weise:

Narben	3,17 %	(Bezold) 5,06 %),
Perforationen ohne Ausfluss	4,76 %	(« 1,89 %),
Perforationen bei bestehendem Ausfluss	6,35 %	(« 5,69 %),
Sa. . .	14,28 %	(Bezold 12,66 %).

Die 18 Gehörorgane, bei welchen Mittelohreiterungen oder zweifellose Residuen derselben vorhanden waren, gehörten 12 Personen an. Leider sind die anamnestischen Angaben bezüglich der Aetiologie des Gebrechens, wie schon oben erwähnt, so mangelhaft, dass man bei einem Vergleich derselben mit den objectiv wahrnehmbaren pathologischen Veränderungen am Trommelfell und im Mittelohr kaum zu bestimmten

Tabelle IV. Objectiver Befund im äusseren Gehörgang, am

		Cerumen anscheinend obturirend	Fremdkörper	Ekzem im Gehörgang	Normaler Reflex vorhanden	Normaler Reflex fehlend	Sulcusreflex sichtbar	Sulcusreflex gedeckt	Hintere Falte	Normaler Reflex abgerückt	Hammergriff verbreitert
1. Heinrich R.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
2. Johann B.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
3. August D.	r.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
		Trommelfell bdrsts. fehlend; Facialisparese rechts.									
	l.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
4. Ernst R.	r.	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1
5. Walter G.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
6. Hedwig M.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
7. Anna S.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
8. Anna N.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
9. Heinrich S.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
10. August M.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
11. Heinrich H.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
12. Wilhelm H.	r.	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—
13. Fritz J.	r.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
14. Otto D.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	1	Früher Ot. med. purul. chron. Aufmeisselung.								
15. Wilhelm D.	r.	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—

Trommelfell, in der Nase, im Nasenrachenraum und Rachen.

Fleckförmiger Reflex über dem kurzen Fortsatz	Hinterer Trübungsstreifen	Sonstige circumscripte Trübungen	Diffuse Trübung	Verkalkungen ohne Perforation	Narbe	Persistirende Oeffnung ohne Otorrhoe	Persistirende Oeffnung mit Otorrhoe	Abnorme Reflexe	Nase, Nasenrachenraum, Rachen
1	—	—	—	—	—	—	—	1	Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	1	1	—	—	[1]) M. Tonsillenhypertrophie beiderseits.
1	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	1	—	M. Hypertrophie der u. Muschel rechts.
—	—	—	—	—	—	—	1	—	Ad. Vegetationen.
—	—	—	1	—	1	—	—	—	
—	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	1	—	—	—	
—	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	
—	—	—	1	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen; Tonsillenhypertrophie beiderseits.
—	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	1	—	—	—	Mässige Hypertrophie d. u. Muschel u. d. Tons. bdrsts. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Mässige Hypertrophie d. u. Muschel beiderseits.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	1	—	M. Ad. Vegetation. Tonsillenhypertrophie beiderseits.
Trommelfell bdsts. fehlend. Polypöse Gran. bdsts.							1	—	
1	1	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Hypertrophie d. u. Muschel rechts; Spina septi links.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. **Ad. Vegetationen.**

[1]) M. = Mundathmung, N. = Nasenathmung.

		Cerumen anscheinend obturirend	Fremdkörper	Ekzem im Gehörgang	Normaler Reflex vorhanden	Normaler Reflex fehlend	Sulcusreflex sichtbar	Sulcusreflex gedeckt	Hintere Falte	Normaler Reflex abgerückt	Hammergriff verbreitert
16. Barbara K.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
17. Frieda T.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
18. Henriette U.	r.	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—
19. Wilhelm A.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
20. Hugo B.	r.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1	Trommelfell fast		
21. Heinrich F.	r.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
22. Wilhelm R.	r.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
23. Ernst Sch.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
24. Alex Sch.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
25. Christine K.	r.	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—
	l.	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—
26. Johanna P.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
27. Hermann B.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
28. Heinrich R.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
29. Georg L.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
30. Gerhard V.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
31. Amalie Sch.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
32. Wilhelmine E.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Franz Sch.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—

Fleckförmiger Reflex über dem kurzen Fortsatz	Hinterer Trübungsstreifen	Sonstige circumscripte Trübungen	Diffuse Trübung	Verkalkungen ohne Perforation	Narbe	Persistirende Oeffnung ohne Otorrhoe	Persistirende Oeffnung mit Otorrhoe	Abnorme Reflexe	Nase, Nasenrachenraum, Rachen
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rhinopharyngitis chron.
—	1	—	1	—	—	—	—	—	Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Tonsillenhypertrophie beiderseits.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Spina sept. links.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. **Ad. Vegetationen.**
—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	1	—	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	1	—	—	M. Hypertrophie d. u. Muschel beider-
fehlend, Hammergriff steht.					—	—	1	—	seits; Pharyngitis granul.
—	—	—	—	1	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Hypertrophie d. u. Muschel links;
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pharyngitis granul.
—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	1	—	—	M. Ad. Vegetationen; Tonsillen-
—	—	—	—	—	—	1	—	—	hypertrophie beiderseits.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen; leichte
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tonsillenhypertrophie rechts.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen; mässige Hyper-
—	—	1	—	—	—	—	—	—	trophie d. u. Muschel bdrsts.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Pharyngitis granul.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	1	—	—	—	—	—	—	

		Cerumen anscheinend obturirend	Fremdkörper	Ekzem im Gehörgang	Normaler Reflex vorhanden	Normaler Reflex fehlend	Sulcusreflex sichtbar	Sulcusreflex gedeckt	Hintere Falte	Normaler Reflex abgerückt	Hammergriff verbreitert
34. Otto H.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
35. Otto S.	r.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. Georg S.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1	—		Vordere
37. Carl R.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
38. Carl P,	r.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
39. Louise St.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
40. Auguste Sch.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
41. Auguste W.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
42. Selma St.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
43. Auguste L.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—
44. Emilie K.	r.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45. Emilie W.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
46. Anna L.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
47. Lina St.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
48. Lydia Sch.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49. Friedrich V.	r.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
50. Dietrich H.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—

Fleckförmiger Reflex über dem kurzen Fortsatz	Hinterer Trübungsstreifen	Sonstige circumscripte Trübungen	Diffuse Trübung	Verkalkungen ohne Perforation	Narbe	Persistirende Oeffnung ohne Otorrhoe	Persistirende Oeffnung mit Otorrhoe	Abnorme Reflexe	Nase, Nasenrachenraum, Rachen
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Pharyngitis granul.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
untere Trommelfellhälfte fehlt.					—	—	1	—	M. Rhinopharyngitis chron.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	1	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Hypertrophie der unteren Muschel rechts; Tonsillenhypertrophie rechts.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	1	—	—	—	—	—	—	M. Pharyngitis granul.
—	—	—	—	1	—	—	—	—	
—	—	—	—	1	—	—	—	—	N. Tonsillenhypertrophie beiderseits.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Tonsillenhypertrophie links.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Hypertrophie d. u. Muschel bdrsts.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	1	—	—	
—	—	—	—	—	—	1	—	—	
—	1	—	—	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen: leichte Tonsillenhyertrophie beiderseits.
—	1	—	—	—	—	—	—	—	

		Cerumen anscheinend obturirend	Fremdkörper	Ekzem im Gehörgang	Normaler Reflex vorhanden	Normaler Reflex fehlend	Sulcusreflex sichtbar	Sulcusreflex gedeckt	Hintere Falte	Normaler Reflex abgerückt	Hammergriff verbreitert
51. Heinrich K.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
52. Andreas R.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
53. August D.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
54. Friedrich L.	r.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—
55. Carl W.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1		Trommelfell	
56. Wilhelm H.	r.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57. August I.	r.	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—
58. Heinrich T.	r.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59. Minna R.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
60. Elfriede S.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	—	1	—	1		Hintere obere	
61. Christine L.	r.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
62. Friederike O.	r.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
63. Frieda S.	r.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64. Gertrud W.	r.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
		15	—	2	90	23	52	60	11	6	1

Fleckförmiger Reflex über dem kurzen Fortsatz	Hinterer Trübungsstreifen	Sonstige circumscripte Trübungen	Diffuse Trübung	Verkalkungen ohne Perforation	Narbe	Persistirende Oeffnung ohne Otorrhoe	Persistirende Oeffnung mit Otorrhoe	Abnorme Reflexe	Nase, Nasenrachenraum Rachen
—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Pharyngitis granul.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Pharyngitis granul links; Tonsillenhypertrophie beiderseits.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
scheinbar fehlend, Paukenhöhle m. Granul. angefüllt.							1	—	N. Rhinitis purul.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Rhinitis sicca anterior; Ad. Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tonsillenhypertrophie links.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Rachenmandelentzündung.
—	—	—	—	1	—	—	—	1	
Hälfte fehlend.			—	—	—	—	1	—	
—	—	1	—	—	—	—	—	—	M. Ad. Vegetationen; Tonsillenhypertrophie links.
—	—	1	—	—	—	—	—	—	
—	1	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	N. Ad Vegetationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Ad. Vegetatationen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	M. Rhinopharyngitis purul.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ad. Vegetatationen.
4	6	10	8	9	4	6	8	2	

Resultaten kommen kann. 5 (No. 1, 3, 13, 25, 60) von den 12 in Betracht kommenden Individuen waren nach der Anamnese taubgeboren, so dass bei ihnen die Annahme einer durch Mittelohreiterung erworbenen Taubstummheit nicht gerade als wahrscheinlich hinzustellen sein dürfte. Bei dreien (No. 4. 20, 49) war es nicht sicher, ob die Taubstummheit angeboren oder erworben war, während nur 4 (No 6, 10, 36, 55) als sicher im späteren Leben taubgeworden bezeichnet wurden. Da es von Interesse sein dürfte zu erfahren, wie sich die Gehörorgane mit bestehender chronischer Mittelohreiterung in Bezug auf die Hörfähigkeit verhalten, so stelle ich dieselben im Folgenden nach ihrer Gruppenzugehörigkeit zusammen:

		Objectiver Befund	Gruppe	Gruppe des anderen Ohrs
No. 3. August D.	rechts	Trommelfell und Hammergriff fehlend	A 1[1])	
	links	wie rechts	A. 1	
No. 13. Fritz J.	rechts	Trommelfell und Hammergriff fehlend	B. 2	
	links	wie rechts	B. 2	
No. 20. Hugo B.	links	Trommelfell fehlt bis auf die Umgebung des Hammergriffes	B. 2	B. 2
No. 36. Georg S.	links	vordere untere Trommelfellhälfte fehlend	B. 1	B. 2
No. 55. Carl W.	links	Trommelfell fehlend	B. 1	B. 1
No. 60. Elfriede S.	links	hintere obere Trommelfellhälfte fehlend	B. 1	B. 1

[1]) A. 1 = doppelseitige Totaltaubheit. B. 1 Geringe Hörreste, die nicht für den Unterricht vom Ohr aus Verwendung finden können.

A. 2 einseitige „ B. 2. Grössere Hörreste, die den Besitzer für den Unterricht vom Ohr aus geeignet erscheinen lassen.

Totale Taubheit war demnach beiderseits bei August D. vorhanden; Fritz J. (No. 13) und Hugo B. (No. 20) dagegen zeigten auf den Gehörorganen, welche an chronischer eitriger Entzündung des Mittelohrs erkrankt waren, sowohl für Töne, als auch für die Sprache eine so gute Perceptionsfähigkeit, dass sie zu den besthörenden Ohren gerechnet werden mussten. Die übrigen Gehörorgane mit chronischer Mittelohreiterung wiesen nur unwesentliche Hörreste für reine Töne und die Lautbestandtheile der Sprache auf, so dass ein Unterricht vom Ohr aus nur mit geringer Aussicht auf Erfolg bei ihnen Anwendung finden könnte.

Durch die gewaltigen Fortschritte, welche die Ohrenheilkunde in den beiden letzten Jahrzehnten besonders in Hinsicht auf die Behandlung der eitrigen Erkrankungen der Mittelohrräume gemacht hat, sind wir in die Lage versetzt, alle Mittelohreiterungen entweder auf conservativem Wege vom Gehörgang aus oder durch einen gründlichen, operativen, alle erkrankten Parthien des Schläfenbeins umfassenden Eingriff zur Heilung zu bringen oder mindestens die mit den cariösen Krankheitsprocessen verbundene Lebensgefahr zu beseitigen.

Es ist daher die unabweisbare Pflicht des Ohrenarztes, jede Mittelohreiterung sorgfältigst zu behandeln, um nicht nur eine weitere Herabsetzung der Hörfähigkeit zu verhindern, sondern um zugleich die stets drohende Gefahr für die Gesundheit des ganzen Organismus zu beseitigen.

Es wäre aber geradezu als ein Vergehen zu bezeichnen, wenn man die Mittelohreiterung auf dem noch hörfähigen Ohre eines Taubstummen nicht mit allen Mitteln, die uns die moderne Wissenschaft an die Hand giebt, bekämpfen wollte.

Durch eine energische Behandlung der Eiterungsprocesse würde man voraussichtlich in allen oben erwähnten Fällen Heilung erzielen oder sicherlich ein weiteres Umsichgreifen der Erkrankung verhindern können; man würde in den Fällen No. 13, rechts und links und bei No. 20, links die vorhandene gute Hörfähigkeit erhalten oder noch erhöhen können; vielleicht könnte man bei den Gehörorganen No. 36, links, No. 55, links und No. 60, links durch die Beseitigung

der Eiterung die Hörfähigkeit noch derartig bessern, dass dieselben für den Unterricht vom Ohr aus Verwendung finden könnten.

Verzichtet man dagegen auf die Behandlung der Eiterungen, so ist, abgesehen von der bleibenden Gefahr einer Gehirncomplication, die Möglichkeit naheliegend, dass das noch vorhandene Hörvermögen durch das Fortschreiten des destructiven Processes im Laufe der Zeit gänzlich verloren geht und der Taubstumme, nachdem die Fähigkeit, Schalleindrücke aufzunehmen, geschwunden ist, im Verkehr mit seinen vollsinnigen Mitmenschen im wesentlichen auf sein Sehvermögen beschränkt bleibt.

Bei der Untersuchung der oberen Luftwege vermittels des Stirnspiegels ergab sich, dass bei 40 von den 63 Zöglingen der Anstalt pathologische Veränderungen in der Nase, im Nasenrachenraum oder im Rachen zu constatiren waren. In der überwiegenden Zahl der Fälle waren es hypertrophische Catarrhe, die bei 19 Taubstummen die Nasenathmung derartig behinderten, dass in der Regel mit offenem Munde geschlafen wurde.

In der Nase fanden sich 3 mal einseitige, 5 mal doppelseitige Hypertrophien der unteren Muschel; 2 mal war eine Spina septi in der linken Nasenhälfte zu verzeichnen; bei 3 Kindern bestand ein scrophulöser Catarrh, und einmal wurde Rhinitis sicca anterior constatirt. Ein sehr häufiges Vorkommniss war bei den Untersuchten die Hyperplasie der Tonsilla pharyngea; während ich bei meinen Schuluntersuchungen des kindlichen Gehörorgans (es wurden ca. 6000 Schulkinder functionell und in Bezug auf objectiv wahrnehmbare Veränderungen am Gehörorgane untersucht) ungefähr in 10 % der Fälle adenoide Vegetationen zu verzeichnen hatte, wurde die Rachentonsille bei den 63 Taubstummen 28 mal, also in 44,4 % hypertrophisch gefunden. Es wurden bei der Untersuchung drei Grade der Hyperplasie unterschieden:

1. Mässige Vergrösserung der Rachenmandel, so dass etwa nur das obere Drittel der Choanen verdeckt war: 14 Fälle (in der Tabelle nicht durch besonderen Druck hervorgehoben). 2. Hypertrophie mittleren Grades, welche noch etwa die untere Hälfte der Choanen frei liess: 12 Fälle (in der Tabelle breit gedruckt). 3. Sehr starke Hyperplasie der Rachentonsille und der umgebenden Lymphfollikel, die den ganzen Nasenrachenraum ausfüllte: 2 Fälle (in der Tabelle fett gedruckt). Die Unter-

suchung des Nasenrachenraums wurde stets mit dem Spiegel auf das sorgfältigste ausgeführt und gelang fast immer; nur in ganz vereinzelten Fällen musste die Digitaluntersuchung an die Stelle der Spiegeluntersuchung treten.

Hypertrophie der Gaumentonsillen wurde doppelseitig 8 mal, einseitig 5 mal festgestellt; ein hypertrophischer Catarrh der Schleimhaut des Rachens (Pharyngit. chron. granulosa) fand sich in 7 Fällen.

5. Gleichgewichtsstörungen.

Die interessanten Untersuchungen, welche Bezold in dem Münchener Centraltaubstummeninstitut zur Feststellung der statischen Verhältnisse der Taubstummen ausführte, wurden in derselben Anordnung bei den Zöglingen der Soester Taubstummenanstalt vorgenommen. — Das Hauptgewicht wurde dabei gelegt auf das Auftreten resp. das Fehlen des Schwindelgefühls nach Rotationen um die Längsaxe des Körpers, welches nach der Mach-Breuer'schen Theorie bei labyrinthlosen Individuen zum Wegfall kommt. Da nun bei einer Anzahl von Taubstummen zweifellos nicht allein die Schnecke, sondern auch das Vestibulum und die Bogengänge der Zerstörung anheimgefallen sind, so ist man im Stande, die Richtigkeit der genannten Theorie durch jene Versuche zu prüfen.

Es wurde zunächst die Sicherheit des Ganges untersucht, wobei der Betreffende in gerader Richtung von einer Zimmerecke zur andern zu gehen hatte; die Länge dieses Weges betrug etwa 6 m. 58 von den 63 geprüften Taubstummen gingen ohne erkennbare Unsicherheit die vorgezeichnete Strecke mehrfach hin und her; bei den übrigen 5 Taubstummen (10, 23, 34, 48, 60) waren die Bewegungen nicht ganz normal, so dass der Gang als »etwas unsicher« bezeichnet werden musste.

Bei einem weiteren Versuch wurde der zu Untersuchende veranlasst, sich möglichst schnell etwa ein Dutzend Mal um seine Längsaxe zu drehen und dann auf ein gegebenes Zeichen plötzlich still zu stehen. Bei 19 Taubstummen (28,5 %) (darunter der aphasische) trat wie bei vollsinnigen Menschen bei dem plötzlichen Aufhören der Rotationsbewegungen starkes Schwanken ein, 20 Zöglinge (31,9 %) schwankten nur wenig und die übrigen 25 (39,6 %) vermochten scheinbar ohne irgendwelches Schwindelgefühl die gerade Haltung zu behaupten.

Endlich wurde bei den Taubstummen das Auftreten oder Fehlen der oscillatorischen Augenbewegungen nach der Kreidl'schen Methode

geprüft, der Taubstumme hatte sich dabei mit dem Untersuchenden auf das an 4 nach oben convergirenden Seilen an der Zimmerdecke befestigte Schaukelbrett zu setzen, das vorher mehrfach um die Längsachse des Apparats gedreht worden war. Nachdem der Untersuchende die Finger auf die geschlossenen Augenlider des Taubstummen gelegt hat, werden die bis dahin festgehaltenen Seile losgelassen, wodurch sich der Apparat in allmählich sich beschleunigende rotirende Bewegung setzt; während der Umdrehungen muss man dann das Auftreten der rythmischen Augenbewegungen durch das Gefühl beobachten. Da jedoch bei diesen Versuchen das Schwindelgefühl bei mir selbst sehr stark wurde, habe ich mich darauf beschränken müssen, bei dem grössten Theil der Taubstummen die Augenbewegungen, ohne mich selbst mit auf das Drehbrett zu setzen, nach Beendigung der Umdrehungen zu prüfen.

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass der Gang als durchaus unsicher in keinem Falle (Bezold 16,5 %), als etwas unsicher bei 5 Taubstummen, also in 7,1 % (Bezold 8.8 %) zu bezeichnen war; einen normalen Gang bezüglich der Sicherheit der Bewegung wiesen die übrigen 58 Zöglinge (92,1 %) auf, einer von ihnen jedoch bewegte sich mit schlürfendem Schritt vorwärts. Von den 5 Taubstummen mit etwas unsicherem Gange waren 2 (No. 10 u. 23) doppelseitig totaltaub, einer (No. 40) einseitig totaltaub, während das andere Ohr der Gruppe V angehörte. Bei dem einen der beiden übrigen (No. 60) waren doppelseitig Inseln vorhanden, während der andere mit dem rechten Ohr der Gruppe VI, mit dem linken der Gruppe II zuzurechnen war. Im Ganzen zeigte sich demnach, dass die Unsicherheit des Ganges sich mehr bei den Totaltauben und den über geringe Hörreste verfügenden Zöglingen als bei den Besserhörenden fand.

Bei dem zweiten Versuch (plötzliches Stillstehen nach Rotation um die Längsachse) ergab sich ein direct gegensätzliches Verhalten der Totaltauben zu den der Gruppe VI angehörigen Taubstummen. Während bei den ersteren kein Schwanken eintrat in 42,9 %, war dies bei den letzteren nur in 20 % der Fall, und während bei den gänzlich Gehörlosen ein starkes Schwanken sich in nur 22 % zeigte, wurde dasselbe bei den guthörenden Zöglingen der VI. Gruppe in 60 % der Fälle beobachtet. Geringes Schwanken liess sich bei den Totaltauben in 33,3 %, bei der Gruppe VI in 20 % constatiren. Die Gruppe I zeigte ähnliche Verhältnisse wie die Totaltauben: kein Schwanken in 41,9 %, geringes Schwanken in 38,7 %, starkes Schwanken in 19.4 %. Die übrigen Gruppen weisen so kleine Zahlen auf, dass man sie zu Vergleichen kaum heranziehen kann.

Vertheilung der Gleichgewichtsstörungen auf die verschiedenen Hörgruppen.

		Absolute Taubheit	I. Gruppe Inseln	II. Gruppe Lücken	III. Gruppe Defect der oberen Hälfte	IV. Gruppe Grösserer Defect am unteren u. oberen Ende der Scala	V. Gruppe Defect am unteren Ende über 4 Octaven	VI. Gruppe Defect am unteren Ende unter 4 Octaven	Gesammtzahl der Gehör-organe	Gesammtzahl der Indi-viduen
Summe der Gehörorgane		62	31	7	4	4	3	15	126	63
Gang	sicher	57	29	6	4	4	2	14	116	58
	etwas unsicher	5	2	1	—	—	1	1	10	5
Nach dem Drehen	kein Schwanken	27	13	1	2	2	2	3	50	25
	geringes "	21	12	3	2	1	—	3	42	21
	starkes "	14	6	3	—	1	1	9	34	17
Augenbewegungen auf dem Drehbrett	keine [1])	37	11	—	—	1	1	—	50	25
	nur einzelne	6	11	—	2	2	1	—	22	11
	subnormale	9	4	2	2	1	—	2	20	10
	normale	6	4	4	—	—	1	13	28	14

1) Auf dem Drehbrett wurden nur 60 Zöglinge geprüft; die übrigen waren krank.

Bei der Prüfung der oscillatorischen Augenbewegungen auf dem Drehbrett stellte sich heraus, dass von 60 Untersuchten 25 keine, 11 einzelne, 10 subnormale und 14 normale Bulbusbewegungen zeigten. Von den 25 Zöglingen ohne Bewegungen des Augapfels waren 15 totaltaub und 10 hatten geringe Hörreste; von den 11 Zöglingen mit einzelnen Bewegungen des Bulbus waren 2 totaltaub, 8 hatten geringe Hörreste und nur einer gehörte der Gruppe der besser hörenden Taubstummen an. Subnormale Augenbewegungen zeigten 5 totaltaube, 2 über kleinere Hörbezirke verfügende und 3 mit einem oder beiden Ohren zur Gruppe VI gehörige Taubstumme. Normale Bulbusbewegungen wiesen 2 totaltaube, 1 mit einem kleinen Hörrest versehener und 11 mit einem oder beiden Ohren der Gruppe VI zuzurechnende Zöglinge auf. Es zeigte sich demnach, dass die Zöglinge, bei denen keine oscillatorischen Bewegungen am Bulbus auftraten, zum grossen Theil totaltaub waren oder nur über ganz kleine Hörbezirke verfügten; bei keinem der guthörenden Zöglinge fehlten die Bulbusbewegungen, dagegen traten sie bei 11 derselben (84,3 %) in durchaus normaler Weise wie bei Vollsinnigen auf.

6. Pathologische Veränderungen an den Augen der Taubstummen.

Die nachstehenden Mittheilungen über den Augenbefund sind nicht die Ergebnisse eigener Untersuchungen, sondern ich verdanke dieselben der Freundlichkeit des Herrn Collegen Dr. Recken, dirig. Arzt der Provinzial-Augenheilanstalt zu Münster, der im Jahre 1896 die Zöglinge der sämmtlichen 4 westfälischen Provinzial-Taubstummenanstalten bezüglich des Augenbefundes untersucht hat.

Bei 73 % der Untersuchten wurde normales, bei 27 % nicht normales Sehvermögen constatirt.

Unter den 27 % nicht Normalsichtiger beruhte die Mangelhaftigkeit des Sehvermögens

auf Hypermetropie	in	5,2 %	der	Fälle
« Myopie	«	3,5 %	«	«
« Astigmatismus	«	14,2 %	«	«
« anderer nachweisbarer Ursache	«	2,9 %	»	«
« anderer nicht nachweisbarer Ursache	«	1,2 %	«	«
		27 %		

Töne bei de

II.

5. 6. 7. | 1.

.5

0.2 0.5

.4 0.2 0.6

%,
%,
%.
en

%,
%,
%,
%.
ing
aut
von
ea.
eta
ich
die
Er
aus
eits
auf
ho-
nen
bei
den
gut
de.

bre
10
25
unc
Be
unc
an.
Hö
Gr
2
ei
Zö
be
au
üb
gu
da
no

die
der
Pro
der
züg

nor

kei

In der Soester Anstalt war die Sehschärfe normal,

S = 1	bei den Knaben in 84 %,	bei den Mädchen in 73 %,
S = $^1/_2$—$^1/_4$	« « « « 8 %,	« « « « 18 %,
S = weniger als $^1/_4$	« « « « 8 %,	« « « « 9 %.

Bezüglich der Brechkraft ergaben sich bei den Zöglingen derselben Anstalt folgende Resultate:

Emmetropie	bei den Knaben in 45 %,	bei den Mädchen in 42 %,
Hypermetropie	« « « « 34 %,	« « « « 36 %,
Myopie	« « « « 2,5 %,	« « « « 3 %,
Astigmatismus	« « « « 18,5 %,	« « « « 19 %.

Eine Störung in der Farbenempfindung war bei keinem Zögling zu constatiren gewesen. Pathologische Veränderungen an der Hornhaut fanden sich in 3 Fällen:

No. 20. Hugo B., rechts: Leucoma fere totale, die Folge von Kerato-Jritis (Lues?)

No. 35. Otto S.: beiderseits centrales Stippchen der Cornea. (Emmetrop. S = $^2/_3$—1).

No. 42. Selma St., links: Macula corneae centralis.

Retinitis pigmentosa, Chorioiditis disseminata, Cataracta accreta wurden ebensowenig beobachtet wie verschwommene Papillen.

7. Der aphasische Zögling der Anstalt.

Unter den Zöglingen der Soester Taubstummenanstalt befand sich ein Knabe A. Sch. (No. 24), der bei normaler Hörfähigkeit in die Anstalt Aufnahme gefunden hatte, weil er nicht sprechen lernte. Er war der Sohn gut situirter Eltern, von denen die Mutter an Morphinismus zu Grunde ging, und wurde geboren zur Zeit als die Letztere bereits morphiumsüchtig geworden war.

Die Untersuchung des Gehörgangs und des Trommelfells ergab auf beiden Seiten normale Verhältnisse; in der Nase waren keine pathologischen Veränderungen, im Nasenrachenraum adenoide Vegetationen mittleren Grades vorhanden.

Bei der Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe fand sich bei A. Sch. eine physiologische obere und untere Tongrenze, und es wurden die sämmtlichen Töne der Bezold'schen continuirlichen Tonreihe gut percipirt; auch war die Hördauer eine dem gesunden Ohre entsprechende.

Er hört nicht nur Conversationssprache, sondern hört und versteht Flüstersprache auf eine Entfernung von 6 m und spricht die geflüsterten Zahlen, wenn auch zögernd und schwerfällig, richtig nach.

Es handelt sich demnach nicht um sensorische Aphasie, bei welcher der Betreffende die vorgesprochenen Worte wohl hört, aber nicht versteht und sie nicht nachzusprechen vermag, sondern um ataktische oder motorische Aphasie, bei welcher Form ein centraler Defect den Kranken, der gut hört und versteht und ausserdem über normale Stimmbildungsverhältnisse verfügt, verhindert zu sprechen.

Durch den Articulationsunterricht, welchen der Knabe seit 4 Jahren genossen hat, ist er in den Stand gesetzt, das Vorgesprochene, wenn auch ungelenk in der Art der Taubstummensprache richtig zu wiederholen.

Die Diagnose eines Defectes in der linken Grosshirnhemisphäre wurde noch gestärkt durch Störungen in den rechtsseitigen Extremitäten. Es lagen zwar keine vollständigen Lähmungen vor, jedoch wurde beim Gehen das rechte Bein etwas nachgezogen und die Muskulatur des rechten Armes war nicht so gut entwickelt wie links; ausserdem traten bisweilen Zuckungen an dem rechten Arm auf. Agraphie und Alexie sind nicht vorhanden, der Knabe spricht und schreibt spontan. Seine Geschwister, welche sämmtlich vor der Erkrankung der Mutter geboren wurden, sind gänzlich gesund.

III.

Drei Fälle von diabetischer Mastoiditis.

Von Professor Dr. E. P. Friedrich in Kiel.

Die Casuistik der diabetischen Ohrerkrankung ist keine grosse und stammt fast ausschliesslich von Körner, der bisher vier Beobachtungen veröffentlichte. Mit dieser scheinbaren Seltenheit der Erkrankung steht es im Widerspruch, dass ich im Verlaufe des Jahres 1898 drei einschlägige Fälle beobachten und operiren konnte. Fall 1 wurde von mir privatim behandelt, Fall 2 und 3 stammen aus der Leipziger Ohrenklinik, deren Leiter, Herr Professor A. Barth, mir die Krankengeschichten gütigst zur Verfügung gestellt hat. Die Verlaufsart der Fälle ist lehrreich und der Beachtung werth, so dass ich die Krankengeschichten wiedergeben werde; im Uebrigen aber werde ich mich auf einige kurze resumirende Bemerkungen am Schluss beschränken, da ich der Körner-

schen Auffassung der primären Mastoiditis der Diabetiker, die in dieser Zeitschrift genügend oft zum Ausdruck gebracht worden ist, nur zustimmen kann und die Krankengeschichten in Bezug auf die klinische Seite für sich selbst sprechen.

Die drei von mir beobachteten Fälle sind folgende:

1. 50j. Agent. Pat. ist ein kräftiger, gut genährter Mann, der keine nennenswerthen Erkrankungen durchgemacht hat und im Besonderen stets ohrgesund gewesen ist. Seit Jahren ist er Diabetiker, dessen Zuckergehalt nach Aussage des behandelnden Arztes niemals beträchtlich, höchstens 1—2 %, und durch Diät leicht zu unterdrücken war.

Auf einer Reise am 20. Januar 1898 bekam Pat. linksseitige Ohren- und Kopfschmerzen, wobei sofort eine starke Druckempfindlichkeit über der Spitze des Warzenfortsatzes hervortrat. Dies veranlasste den behandelnden Arzt mich zuzuziehen und ich fand am 22. Januar Folgendes: Die Umgebung des Ohres ist äusserlich unverändert, der Warzenfortsatz an seiner Spitze stark druckempfindlich, der äussere Gehörgang in seinen Weichtheilen geschwollen, frei von Secret. Das Trommelfell ist geschwollen, an der Oberfläche gelockert, gleichmässig grauroth verfärbt bis auf eine dunkelrothe blasige Vorwölbung in der oberen hinteren Hälfte. Flüstersprache rechts normal, links 0. Knochenleitung nicht verkürzt, nach links lateralisirt, tiefe Stimmgabeltöne hochgradig, hohe weniger herabgesetzt.

Auf Paracentese entleert sich dünne, blutig seröse Flüssigkeit, deren Absonderung in den nächsten Tagen anhält, während die Schmerzen und Druckempfindlichkeit nachlassen. Am 26. Januar steigern sie sich nach Aufhören des Ohrenflusses unter leichter Benommenheit des Kopfes, doch tritt nach abermaliger Paracentese des vorgewölbten und gerötheten Trommelfells wieder Minderung ein. Die Urinuntersuchung hatte mir bisher keinen sicheren Nachweis von Zucker gegeben: mit Fehling und Nylander leichte Reduction, Eisenchloridreaction negativ, ebenso Gährungsprobe und Polarisation. Dazu ist zu bemerken, dass Pat. von Beginn der Krankheit an strenge Zuckerdiät gehalten hatte.

Bis 1. Februar waren die subjectiven Beschwerden mehr und mehr zurückgegangen, die Druckempfindlichkeit des Warzenfortsatzes war geschwunden, der Gehörgang frei, jedoch bestand andauernd im Anschluss an die zweite Paracentese starker eitriger Ohrenfluss. So blieb der Zustand in den nächsten Wochen unverändert und Pat. ging seinem Berufe nach, in dessen Ausübung ihm nur zuweilen eine Benommenheit des Kopfes bei geistiger Arbeit störend war. Ende Februar stellte sich unter Auftreten eines dumpfen Kopfschmerzes und schlafloser Nächte eine Senkung der oberen Gehörgangswand ein, während der Warzenfortsatz äusserlich unverändert und nicht druckempfindlich war. Zucker war andauernd bei exacter Diät nicht nachweisbar.

Am 28. Februar Operation in Chloroformnarkose. Nach Blosslegung des Knochens eine missfarbige Stelle in der Fossa mastoidea,

von ihr aus wird gemeisselt und ein weit verzweigtes System von eitererfüllten, spärliche Granulationen enthaltenden Knochenzellen freigelegt. Der Knochen ist schmutzig grauschwarz verfärbt, brüchig, zum Theil sequestrirt. Mit Löffel und Zange wird der kranke Knochen entfernt, der nach hinten bis an den Sinus, nach unten bis an die äusserste Spitze des Warzenfortsatzes reicht. Das Antrum ist geräumig, mit Eiter erfüllt. Unter Erhaltung des Annulus tympanicus und der Gehörknöchelchen wird ein breiter Zugang zum Recessus epitympanicus hergestellt. Offenbehandlung der Wunde.

Am Tage nach der Operation stieg der Zuckergehalt auf 1,85 °/₀, um nach 2 Tagen wieder zu verschwinden. Der Wundverlauf war ein normaler, der nur dadurch eine Verzögerung erlitt, dass sich am Tegmen antri ein Sequester abstiess. Das Trommelfell war am 8. März vernarbt, nachdem aus dem Mittelohr nach der Operation überhaupt keine Eiterung mehr bestanden hatte. Ende Mai 1898 ist die äussere Wunde vernarbt, die ebenfalls vernarbte Knochenhöhle communicirt mit dem Gehörgange und ist frei zu übersehen. Die Hörfähigkeit ist unverändert und Flüstersprache wird nur am Ohre gehört. Die Heilung ist eine dauernde und wurde bis März 1899 controlirt.

2. Sch.'s Frau, 46 J. Aufgenommen in die Ohrenklinik zu Leipzig am 10. October 1898, gestorben am 16. October 1898.

Seit 14 Tagen acut entstandene linksseitige Mittelohreiterung, früher keine Ohrerkrankung, auch sonst weiss Pat. nichts von überstandenen Erkrankungen. Da seit einigen Tagen heftige Schmerzen hinter dem Ohre aufgetreten sind und die Nächte schlaflos, sucht Pat. die Poliklinik auf, von der aus sie sofort in die Klinik aufgenommen wird. Sie ist eine sehr corpulente, gesund, fast blühend aussehende Frau, deren innere Organe keine Besonderheiten bieten. Der linke Gehörgang ist voll Eiter, die hintere Gehörgangswand stark gesenkt. der Warzenfortsatz druckempfindlich, die Weichtheile über demselben leicht infiltrirt. Flüstersprache L. 0,4. Ein leichter Acetongeruch, den Pat. verbreitet, erweckt den Verdacht auf Diabetes mellitus, trotzdem Pat. vermehrtes Durst- uad Hungergefühl sowie Polyurie leugnet. Die Harnuntersuchung ergab 5,85 °/₀ Zucker.

Es wird mittlere diabetische Diät eingeleitet und die Operation ausgesetzt. Da jedoch am nächsten Tage die Schwellung der oberen Gehörgangswand so beträchtlich geworden war, dass sie das Gehörgangslumen ganz verlegte, und da das Infiltrat über dem Warzenfortsatz zunahm, wurde am 12. October zur Operation geschritten.

Narcose mit Chloroform begonnen, mit Aether fortgesetzt. Nach Durchmeisseln der äusserlich unveränderten Corticalis quillt leicht fötider Eiter vor, der aus einer grossen, mit brüchigen, schmutzig verfärbten Wandungen versehenen Knochenhöhle stammt, die mit dem geräumigen Antrum communicirt. Hier finden sich ebenso wie im Recessus epitympanicus und Mittelohr spärliche Granulationen. Die hintere knöcherne Gehörgangswand ist cariös und mit einigen eiterhaltigen Zellenräumen

durchsetzt. Der Warzenfortsatz ist äusserst zellenreich, der Knochen morsch, graubraun verfärbt, in den Zellen findet sich nur wenig Eiter. Nach Beendigung der Radicaloperation Bildung des Körner'schen Lappens. Wundnaht. Abds. T. 37,2.

13. October. Zuckergehalt 2,42 %. Befinden gut bis auf viel Erbrechen und Appetitlosigkeit. Pat. trinkt viel, verweigert feste Nahrung. Abds. T. 37,2. Urinmenge 2200 ccm.

14. October. Subjectives Wohlbefinden. V. W. am Abend, da T. 38,4. Die Wunde ist am unteren Ende geröthet und geschwollen, nach Entfernung der beiden unteren Nähte entleert sich Eiter. Urinmenge 3100 ccm.

15. October. Seit letzter Nacht langsames, tiefes, keuchendes Athmen, heute früh das Bild eines beginnenden Coma diabeticum mit dyspnoischem Character. Leichte Benommenheit, Pat. reagirt auf Fragen und antwortet richtig mit schleppender, scandirender Sprache, liegt sonst aber völlig apathisch da. Puls klein und beschleunigt. Somnolenz nimmt im Laufe des Tages mehr und mehr zu, Pat. wird völlig bewusstlos, die Athmung wird keuchender, weithin hörbar, stark beschleunigt. Mittags T. 36,0°, Abends 38,9°. Urinmenge 800. Exitus 16. October früh 2 h.

Die Section (pathologisches Institut Leipzig) ergab: Starkes Oedem der weichen Hirnhäute, auffallend derbes Gehirn. Operationswunde am l. Proc. mast. eitrig belegt, von ihr ausgehend eine Phlegmone der oberflächlichen Halsmuskeln bis zur Clavikel, seitlich vom linken Schilddrüsenlappen abgesackter kleiner Abscess. Die Sinus und die Jugularvene frei. Lungen zeigen alte pleuritische Verwachsungen, hochgradige Hyperämie beider Unterlappen, Oedem der Oberlappen. Am Herzen Dilatation beider Ventrikel, blasses verfettetes Myocard. Pankreasatrophie. Hypertrophische Nieren mit Verfettung der Rinde, trübe Schwellung von Milz und Leber.

3. Handelsmann. 42 J., aufgenommen in die Ohrenklinik zu Leipzig am 18. December 1898, entlassen in die Ambulanz 30. December 1898.

Pat., ein starker Potator, erinnert sich keiner früheren Erkrankungen, bis er seit 2 Jahren linksseitiges Ohrenlaufen bekam, das mit wechselnden Besserungen und Verschlimmerungen seither anhielt. Am 11. December 1898 trat eine plötzliche Verschlimmerung derselben ein mit gleichzeigen Schmerzen und Schwellung hinter dem Ohre, so dass Pat. die Klinik aufsucht. Pat. ist gut genährt, hat eine lebhaft rothe Gesichtsfarbe. Puls klein, irregulär, inäqual. Herztöne rein, Herzgrenzen normal. Der Urin enthält Eiweiss, sowie 5 % Zucker. Ein Anhaltspunkt für Diabetes war durch die Angaben des Kranken nicht gegeben und der Befund ein zufälliger.

Am linken Ohre folgender Befund: Das Interstitium maxillomastoideum ist erfüllt von einer prallen, gleichmässigen Schwellung, die sich nach oben über den Warzenfortsatz fortsetzend bis zur Linea temporalis und den hinteren Rand des M. sternocleidomastoideus

reicht. Die Haut über der Schwellung ist geröthet, es lässt sich tiefe Fluctuation nachweisen. Gehörgang ist diffus geschwollen, so dass ein Ueberblick über das Trommelfell nicht möglich ist, aus dem Ohre findet reichliche, nicht fötide Eiterabsonderung statt. Flüstersprache wird am Ohre gehört, craniotympanale Leitung nicht verkürzt, Luftleitung stark herabgesetzt, Weber nach links.

Wegen des hohen Zuckergehaltes und der Herzschwäche wird von einer Radicaloperation Abstand genommen. Der Kranke bekommt Diabetesdiät mit Weissbrotzulage.

19. December. Unter Localanästhesie mit Aetherspray Incision des Abscesses. Der Schnitt wird von der Spitze des Warzenfortsatzes aus nach vorn und unten geführt und erreicht erst in grosser Tiefe den Abscess, aus dem sich eine grosse Menge Eiter entleert. Die Abscesshöhle reicht weit nach vorn und unten, nach oben sondirt man in ihr an der Spitze des Warzenfortsatzes rauhen Knochen. Einlegung eines Gummidrains. Verband.

Während der klinischen Behandlung schwankte der täglich bestimmte Zuckergehalt zwischen $^1/_2$—$1^1/_4$ $^0/_0$, die Urinmenge war stets gering und betrug meistens 1000—1500, nur ein Mal 1800 ccm am Tag. Die Herzthätigkeit war andauernd eine schlechte, der Urin zeigte sich stark eiweisshaltig, dazu traten am 26. und 27. December heftige Durchfälle.

Am 28. XII. verliess der Kranke die Klinik und stellte sich nur unregelmässig in der Ambulanz ein, da er objectiv geringe Beschwerden von seinem Ohrenleiden, das ungeheilt blieb, hatte. Es sind daher leider nur allgemeine Angaben über den weiteren Krankheitsverlauf möglich.

Die Wunde secernirte in den nächsten Wochen reichlich, die Infiltration der Weichtheile ging nur wenig zurück, ohne überhaupt im Laufe der nächsten Monate, selbst als zeitweise von Ende Januar bis Ende Februar die Incisionswunde vernarbt war, zu verschwinden. Der Ohrenfluss sistirte zeitweilig.

Da das schwerwiegendste Moment bei der diabetischen Ohrerkrankung in der schnellen Ausdehnung der Knochencaries beruht, muss die Therapie bestrebt sein, möglichst bald in ausgedehnter Weise den Krankheitsherd zu beseitigen. Das ist um so nothwendiger, als man gewöhnlich findet, dass bei der Operation die Zerstörung des Knochens über Erwarten weite Dimensionen angenommen hat und dass die geringen objectiven und subjectiven Symptome des Kranken in keinem Verhältniss zu der weiten Ausdehnung der Krankheit stehen. Wenn man somit als Hauptregel bei unserer Ohrenkrankheit den Satz aufstellen muss, so früh als möglich zu operiren, so stellen sich doch nur allzu oft der Ausführung der Operation Schwierigkeiten in den Weg, die im Wesen des Diabetes mellitus ihren Grund haben.

Es ist bekannt, dass man bei operativen Eingriffen an einem Diabetiker mit der Gefahr der Sepsis und dem Auftreten des Coma zu rechnen hat. Beide Complicationen stehen in einer Abhängigkeit von der Höhe des Zuckergehalts und der Acidität des Urins, weshalb hoher Zuckergehalt und der Nachweis von Oxybuttersäure und Acetessigsäure Bedenken gegen die Vornahme eines chirurgischen Eingriffs erwecken müssen. Jedoch meine ich, dass, bei der Unsicherheit des Zusammenhangs zwischen Acetonurie und Coma, der positive Ausfall der Eisenchloridreaction an und für sich keine Contraindication gegen die Vornahme der Operation abgiebt, und dass er erst in Verbindung mit sehr hohem Zuckergehalt, der durch Diät schwer zu beeinflussen ist, im Allgemeinen eine Gegenindication gegen die Operation darstellt.

Die Gefahr der Sepsis ist bei aseptischen Operationen gering anzuschlagen und ist durch exacte Wundbehandlung auf ein Minimum zu reduciren, anders aber liegt es bei den Operationen am Ohre, wo es sich um septische Wunden handelt, weil es in Folge der Communication des Eiters aus dem kranken Knochenherde mit dem äusseren Gehörgang durch das Mittelohr hindurch schnell zu Mischinfectionen kommt. Wenn auch in den bisher bekannten Krankengeschichten von diabetischen Ohrerkrankungen der Heilungsverlauf ein günstiger war und auch in meinem ersten Falle keine Complicationen auftraten, so zeigt doch mein zweiter Fall, in dem sich mit grosser Schnelligkeit ein Senkungsabscess entlang der oberflächlichen Halsfascie entwickelt hatte, dass mit der Gefahr der Sepsis als einem zu beachtenden Factor bei der Aufstellung der Prognose gerechnet werden muss.

Das Auftreten des Coma diabeticum im Anschlusse an Operationen ist nicht von dem Eingriff oder dem Operationsshok abhängig, sondern mit der Narkose in Verbindung zu bringen. Die von Becker veröffentlichten und aus der Litteratur gesammelten Fälle zeigen, dass das Coma zuweilen sofort, zuweilen erst später nach einer Periode der Euphorie bis zum 2. Tage nach der Operation auftreten kann. Die Art des Narcoticum spielt dabei, wie es scheint, keine bemerkenswerthe Rolle und allein die durch den Einfluss des Chloroforms sowohl als des Aethers veranlasste Stoffwechselstörung mit ihrer vermehrten Acidität scheint das Auftreten des Säurecoma zu begünstigen.

Mein zweiter Fall mit seinem nach einer mit Choroform und Aether gemischten Narkose aufgetretenen Coma mit dem Typus der Dyspnoe ist in dieser Beziehung der Beachtung werth, während der 1. Fall zeigt, dass die in Chloroformnarcose ausgeführte Operation in dem seit

Wochen zuckerfreien Urin am folgenden Tage einen Zuckergehalt von 1,85 % veranlasste, der in wenigen Tagen wieder verschwand.

In allen Fällen, wo die Ohrerkrankung an sich zur Operation drängt, wird man auf das Allgemeinbefinden des Diabetikers und ganz besonders auf etwaige Anomalien der Circulationsorgane, der Lungen und Nieren zu achten haben. Es ist deshalb natürlich, dass ein in seiner Ernährung herabgekommener Diabetiker ebenso eine strikte Contraindication gegen die Radicaloperation abgiebt, wie ein solcher, der an Herzschwäche, an Tuberculose oder Nephritis leidet. Daher konnte es in meinem dritten Falle keinem Zweifel unterliegen, dass die bestehende Nephritis mit Myocarditis und Arteriosclerose einen grösseren operativen Eingriff mit der unvermeidlichen Narkose verbot.

Wenn man sich alles dessen auch bewusst ist und bei der Vornahme von operativen Eingriffen berücksichtigt, so giebt es doch Fälle, in denen es schwer ist, den einzuschlagenden Weg richtig abzuwägen, weil eine schon bestehende schwere Ohrerkrankung, die die Operation dringend erfordert, in Concurrenz tritt mit der Constitutionsanomalie, die nur möglicher Weise deletäre Complicationen im Gefolge haben kann.

Wie der Ausgang lehrte, hatten wir in unserm zweiten Falle einen Missgriff gethan, indem wir die robuste Frau, die an einem bisher noch nicht festgestellten Diabetes litt, operirten. Wir waren hier von der Gegenwart des Zuckers überrascht worden, darauf war antidiabetische Diät eingeleitet und die Operation zunächst abgesetzt worden. Jedoch die Ohrerscheinungen drängten zur Operation und der Fall kann uns nun, nachdem er ungünstig verlaufen ist, nur eine Warnung zur Vorsicht in künftigen Fällen sein, keineswegs aber von der Radicaloperation abhalten. Beweist uns doch der dritte Fall zur Genüge, wie wenig von einer einfachen Spaltung des Senkungsabscesses zu erwarten ist, wo mit Sicherheit weitgehende Zerstörungen im Knochen angenommen werden müssen. In diesem Falle aber war in Folge der complicirenden Nieren- und Herzerkrankung der operative Eingriff gefährlicher als eine zuwartende Haltung der Ohrerkrankung gegenüber, so dass von einer Operation Abstand genommen wurde.

Wenn ich die Frage streife, wodurch wir in Zukunft in ähnlichen Fällen den übeln Ausgang vermeiden können, so wäre die Umgehung der Narkose, die die grösste Gefahr in sich birgt, der wichtigste Fortschritt für die Behandlung der diabetischen Mastoiditis. Leider sind

die Resultate der Localanaesthesie bei unsern Operationen noch zu schlechte, als dass man mit ihr als Factor rechnen kann, jedoch wäre ihre Anwendung in schweren Fällen immerhin erwägenswerth.

Zu beachten ist der Vorschlag Naunyn's bei Operationen an Diabetikern neben der Regelung der Diät vor Allem vor und nach der Narkose Natronbicarbonat als Prophylacticum zu verabreichen, um die Säureintoxication und die Gefahr des Eintritts des Coma zu vermeiden.

IV.

(Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten an der Kgl. Universität in Turin.

Methode zur einheitlichen Bezeichnung der Resultate der Hörprüfung.

Von Prof. G. Gradenigo in Turin.

Mitgetheilt in der Sitzung vom 17. Februar 1899 der Kgl. Medic. Accademie in Turin.)

Die zahlreichen Publicationen, welche in neuester Zeit bezüglich einer passenden Bezeichnung der Resultate der functionellen Hörprüfung erschienen sind, beweisen, dass bei den Ohrenärzten sich immer mehr die Nothwendigkeit fühlbar macht, eine einheitliche Methode zu obigem Zwecke zu haben. Gegenwärtig kann allerdings nur die Hörfunction in Betracht gezogen werden, da die Regeln für die Untersuchung der Störungen des Gleichgewichtssinnes zur Zeit noch nicht in genügender Weise präcisirt werden konnten.

Die Methode, welche ich in folgenden Zeilen vorschlage, wird schon seit einiger Zeit mit dem besten practischen Erfolge in meiner Klinik und Poliklinik geübt. Bei der Aufstellung derselben habe ich, wie aus dieser Mittheilung ersichtlich ist, in ausgiebiger Weise den Rathschlägen anderer Autoren, von denen ich Knapp, Hartmann, Bezold, Bloch, Barth u. s. w. hervorhebe, Rechnung getragen. Bezüglich der anzuwendenden Sprache empfehle ich die lateinische, und zur Bezeichnung der einzelnen Experimente die Anfangsbuchstaben der dieselben ausdrückenden Worte oder aber der Namen derjenigen Autoren, von denen sie herstammen.

Da ich dieses Schema dem in London zu haltenden Congresse vorlegen möchte, so erachte ich es für überflüssig, an dieser Stelle die

Vortheile desselben gegenüber anderen bis jetzt vorgeschlagenen Methoden hervorzuheben, — Vortheile, die übrigens von Fachmännern ohne Weiteres erkannt werden können, — und möchte mich gegenwärtig bloss auf die Bekanntmachung desselben beschränken, damit die Herren Collegen im Stande seien, über den Gegenstand schon mit Sachkenntniss im genannten Congresse zu discutiren.

Das Schema lautet:

A D
S (16″) W R (+ 18″), H, Hm, Ht, P, v, V, Ut, ut, ut_1, ut_2, ut_3, ut_4, ut_5,
A S.

Erklärung.

A D — Rechtes Ohr (Auris dextra).

A S — Linkes Ohr (Auris sinistra).

S. — Versuch von Schwabach, mit c (128 Vibrat). Die normale Perceptionsdauer für die von mir angewendete Stimmgabel = 16″. Wenn die Perceptionsdauer beim Kranken normal ist, dann wird $\pm$ zugefügt; wenn sie grösser oder geringer ist, dann wird die Secundenzahl mit + oder mit — angegeben; die Differenzen müssen wenigstens 3″ betragen.

W. — Versuche von Weber mit ut = 128 Vibr. Ein Pfeil zeigt das Ohr an, wo Lateralisation statthat; wenn keine solche vorhanden ist, dann wird der Pfeil weggelassen.

R. — Versuch von Rinne, mit Ut = 64 Vibr. (In unserem Falle mit einer Stimmgabel, für welche die Luftperception diejenige auf dem Knochenwege um 18″ überwiegt.) Nach Bezold bezeichnet man mit + und nachfolgender Angabe der Secundenzahl den Fall, bei dem die Luftperception überwiegt; mit — und gleichfalls nachfolgender Angabe der Secundenzahl, wenn die osteo-tympanale Leitung überwiegt, mit ± 0, wenn die Perceptionsdauer auf beiden Wegen die gleiche ist; mit + t, wenn bloss Luftperception, mit — ϑ, wenn nur osteo-tympanale Perception vorhanden ist [1]).

[1]) Nach der Einführung meiner in der Praxis sehr vortheilhaft brauchbaren optischen akoumetrischen Methode für tiefe Stimmgabeln dürfte wohl die Messung der Secundenzahl für Schwabach'schen und Rinne'schen Versuch überflüssig werden. Unterdessen hat die ital.-otol.-laryngol. Gesellschaft in ihrer Versammlung (1899 zu Rom) ein Cliché (Gummistempel = Schema und Trommelfellbild) entsprechend der obigen Methode für Italien vereinbart.

(Die nachfolgenden Messungen beziehen sich auf die Axe des äusseren Gehörganges.)

H. = Uhr (horologium) auf dem Luftwege; die Entfernung wird in Bruchtheilen der Normaldistanz ausgedrückt. Wenn H bloss beim Auflegen auf die Concha percipirt wird, dann notirt man c (Concha). Wenn die Uhr nicht gehört wird, dann schreibt man Θ.

Ht. Die Uhr wird auf die Temporal- oder Präauriculargegend gelegt. Wenn sie vernommen wird, notirt man +, im entgegengesetzten Falle Θ.

Hm. Uhr auf der Warzengegend.

P. Acumeter von Politzer. Die Distanz wird in Metern ausgedrückt.

v. Flüstersprache (vox aphona), mit Residualluft. Die Hördistanz wird in Metern bezeichnet; unter einem Meter mit Annäherung von 5 cm, darüber hinaus mit Annäherung von 0,25—0,50 cm. Um die Distanz auszudrücken, in welcher Flüstersprache vernommen wird, schreibt man zwei durch eine Verbindungslinie vereinigte Ziffern, von denen die erste sich auf die Entfernung für Zahlen und leicht verständlichen Worte für Töne mit hohem Klange, die zweite für Zahlen und leicht verständlichen Worte bei tiefer Tonlage bezieht. Wenn die Stimme in unmittelbarer Nähe des Ohres vernommen wird, dann schreibt man prope; wenn der Kranke bloss das Geräusch der Worte hört ohne sie unterscheiden zu können, dann wird ∞ notirt; wenn er gar nichts vernimmt, Θ.

V. Gewöhnliche Conversationssprache, in Metern ausgedrückt, mit Annäherung von 0,50 Metern.

Andere Bezeichnungen wie für v.

Die Resultate der Messung der Hörschärfe für die einzelnen Töne werden bezeichnet, indem die Perceptionsdauer der einzelnen Stimmgabeln, welche den ut (Ut [64] — ut_5 [4096]) entsprechen, in $^1/_{100}$ Theilen der normalen Perceptionsdauer ausgedrückt wird.

Dieses Schema enthält die Proben, welche zur qualitativen und quantitativen Prüfung des Ohres in allen Fällen von Gehöraffection ausgeführt werden müssen; nur die Messung der Hörschärfe für die einzelnen Töne kann weggelassen sein, weil dieselbe nicht immer absolut nothwendig ist.

Die anderen Proben können je nach Belieben geübt werden: so z. B. die Bestimmung der oberen und unteren Hörgrenze, die electrische

Prüfung des Hörnerven, die Proben von Gellé u. s. w. Besser übrigens als jede Beschreibung werden eine gute Vorstellung von der in Rede stehenden Methode zwei practische Beispiele geben:

I. Beobachtung. D. Clelia, 18 J. Beiderseitige Otitis media catarrh.

S(16)+6 W→	R(+18)	H	Hm	Ht	P	v	V	Ut	ut	ut^1	ut^2	ut^3	ut^4	ut^5
	AD — D	0,05	+	+	>4	0,30–0,15	>4	12	42	72	95	100	95	100
	AS — 15	0,02	+	+	>4	2,00–1,00	>4	50	80	87	95	100	100	100

II. Beobachtung. N. Giovanni, 45 J. Otitis interna bilateralis.

S(16)—4 N↗	R(+18)	H	Hm	Ht	P	v	V	Ut	ut	ut^1	ut^2	ut^3	ut^4	ut^5
	AD + 16	Θ	Θ	Θ	0,50	0,05–0,30	0,3–2,0	100	100	100	84	91	84	53
	AS + 15	Θ	Θ	Θ	0,30	c–0,10	0,5–1,0	83	100	95	91	84	77	47

V.

Zur anatomischen Darstellungsweise der Nebenhöhlen der Nase.

Von Dr. Gustav Brühl in Berlin.

(Zu einer Demonstration auf der 71. Versammlung der Naturforschergesellschaft in München.)

Im anatomischen Anzeiger (Bd. XIV, No. 16, p. 7) wurde von mir eine neue Methode zur Darstellung der Nebenhöhlen der Nase beschrieben. Dieselbe bestand darin, dass an einem entkalkten Schädel die Nebenhöhlen mit Quecksilber gefüllt wurden, und der Schädel durchsichtig gemacht wurde. Obwohl die auf diese Weise gewonnenen Präparate die Verhältnisse und die Topographie der Nebenhöhlen sehr gut veranschaulichen, liess sich die Methode in Bezug auf Schönheit und Haltbarkeit der Präparate noch verbessern; auf längeren Transporten fliesst nämlich das injicirte Quecksilber mitunter aus; auch verliert es nach Jahren von seinem durch den Knochen hindurchschimmernden Glanz.

Das jetzt von mir gebräuchliche Verfahren liefert dagegen Präparate, welche auch in dieser Beziehung befriedigen: $^1/_4$ macerirter, frischer oder Spiritusschädel, dessen Weichtheile aussen abpräparirt werden, wird in 10 % Salzsäure entkalkt; am längsten dauert die Entkalkung am os frontale in der glabella und im Proc. zygomaticus, ist aber auch dort nach einigen Wochen (2—3) vollendet.



Nach dem Auswaschen in fliessendem Wasser wird der Schädel in Alkohol gehärtet und entwässert, zuletzt in Alkohol abs. + Aether āā. Das Präparat kommt dann in Carbolxylol. Am nächsten Tage ist der Knochen, wenn gut entwässert und entkalkt, aufgehellt. Man nimmt das Präparat aus dem Carbolxylol, lässt es abtropfen und schneidet in das Septum der Stirnhöhle, wenn dieses noch vorhanden ist, ein Loch, und verstopft ihren Ausführungsgang mit Watte. In einem Löffel mit ausgezogener Spitze schmilzt man Wood'sches Metall, lässt es nicht stärker erhitzen, als gerade zum Schmelzen nothwendig ist (ca. 60°); dann giesst man es in die Stirnhöhle bei seitlich gehaltenem Präparat; ebenso macht man es mit der Keilbeinhöhle, den Siebbeinzellen. Die Oberkieferhöhle wird von einem Loch in der Fossa canina aus gefüllt. Die Wägung des zur Füllung der Hohlräume nötigen Metalls lässt den Cubikinhalt derselben ausrechnen $\left(v = \frac{p}{s}\right)$.

Um die Uebersichtlichkeit der Präparate noch zu erhöhen, kann man nach Erstarren des Metalls in die Wandungen der Nebenhöhlen Fenster einschneiden. Injicirte Gefässe scheinen durch den Knochen hindurch; auch kann man die Gefässfurchen mit Wasserfarbe anpinseln. So hergestellte Präparate veranschaulichen alle Einzelheiten der Nasennebenhöhlen; man kann ihre Lage zur Schädelhöhle, zum Mund, zum Naseninnern, ihre gegenseitigen Beziehungen genau studiren.

Diese Präparate dürften im Unterricht eine werthvolle Ergänzung der Corrosionsanatomie der Nase darstellen.

VI.

Die Grossherzogliche Universitäts-Klinik für Ohren- und Kehlkopfkranke zu Rostock.

Von dem Director Professor Dr. Otto Körner.

Hierzu die Tafeln XI—XIII.

I.

Eröffnungsrede des Directors, gehalten im Hörsaale der Klinik am 25. Oktober 1899.

Der Tag der Eröffnung eines Universitätsinstituts ist ein Festtag nicht nur für diejenige Fakultät, der es zunächst zu gute kommt, sondern für die ganze Alma Mater. Ja weit über die Kreise der Universität hinaus hat der heutige Tag seine hohe Bedeutung, denn

eine Universitätsklinik ist als öffentliches Krankenhaus eine Stätte der werkthätigen Nächstenliebe für unser ganzes Land.

Doch damit nicht genug: mit der Schaffung dieses Krankenhauses überflügelt Rostock die übrigen deutschen Universitäten. Keine andere hat eine Ohren- und Kehlkopfklinik, die den modernen Anforderungen der Wissenschaft und der Krankenpflege Genüge leistet wie die unsrige. Am nächsten noch kommen uns die Ohrenkliniken in Berlin und Halle, welche in Seitenflügeln anderer moderner Krankenhäuser untergebracht sind, sowie die in Strassburg, Leipzig, Heidelberg, Freiburg, Jena und Marburg, welche Aufnahme in Räumen gefunden haben, die vorher anderen Zwecken gedient hatten. Die übrigen Universitäten: Breslau, Königsberg, Göttingen, Bonn, Kiel, Greifswald, München, Würzburg, Erlangen, Tübingen und Giessen haben keine stationären Kliniken, sondern nur Polikliniken für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke. Unsere neue Klinik wird in Europa nur von der in Moskau übertroffen, und doch bietet sie den Ohren- und Kehlkopfkranken trotz ihrer, dem Laien in der Krankenpflege vielleicht übermässig erscheinenden Ausstattungen nicht mehr an sanitären und wissenschaftlichen Einrichtungen, als was allen anderen Kranken längst geboten wird.

Es geschah in erster Linie in der Absicht eine Wohlthätigkeits-Anstalt für unser Land zu begründen, als die Grossherzogliche Regierung und die Landstände die Opfer brachten, deren Segen nunmehr dem Lande und der Universität zugute kommen soll; eine Wohlthätigkeits-Anstalt, die sich derjenigen Kranken annimmt, für deren Behandlung, wie wir gesehen haben, noch nicht überall genügend gesorgt ist. Denn die Ohrenheilkunde muss noch kämpfen um Gleichberechtigung mit allen anderen Fächern der medizinischen Wissenschaft, weil sie den jüngsten, zuletzt entfalteten Zweig am gemeinsamen Stamme der Heilkunde bildet. Noch ist ja den Vertretern unseres Faches der Eintritt in die Fakultität verwehrt, und noch dürfen die jungen Aerzte in die Praxis hinausgehen und Ohrenkranke behandeln, ohne irgend welche Kenntnisse in der Ohrenheilkunde erworben zu haben!

Aber Sie werden fragen: wie ist es möglich, dass die ärztliche Fürsorge für ein so wichtiges Sinnesorgan sich langsamer entwickelt hat als die für alle anderen Organe? Die Antwort hierauf möge Ihnen eine kurze Uebersicht der Entwicklung der wissenschaftlichen Ohrenheilkunde geben. Fürchten Sie keine lange historische Erörterung! Die wissenschaftliche Ohrenheilkunde beginnt erst in den 50er Jahren unseres Jahrhunderts.

Wohl hat es schon seit Urbeginn des menschlichen Strebens, Kranke zu heilen, eine empirische, symptomatische Ohrenheilkunde gegeben, die äussere Zeichen der Krankheiten trefflich beobachte und durch äussere und allgemeine Mittel zu bekämpfen suchte, ohne aber das Wesen, ja ohne den eigentlichen Sitz der Krankheit zu kennen. Der complicirte Bau unseres Gehörorgans und seine tiefe Einbettung in steinharte Knochenmassen gestattete es erst den grossen italienischen Anatomen des 16. Jahrhunderts, seine gröbere anatomische Beschaffenheit zu beschreiben, und die grosse Entdeckung der Nervenendigungen in der Schnecke durch Corti, auf welche sich die geniale Helmholtz'sche Theorie der Tonwahrnehmung gründet, erfolgte erst im Jahre 1852.

Durch anatomische Kennntnisse allein wird aber ebensowenig wie durch eine empirisch-symptomatische Therapie eine wahre, praktisch und wissenschaftlich befriedigende Heilkunde geschaffen. Es bedarf vor Allem des Studiums der Beziehungen zwischen dem klinisch beobachteten Krankheitsbilde und den anatomisch nachweisbaren Veränderungen des kranken Organs. Diese Verbindung der Krankenbeobachtung mit der anatomischen Untersuchung zeitigte die ersten reifen Früchte für unser Fach in den 50er und 60er Jahren dieses Jahrhunderts. Es waren Wilde in Dublin und Toynbee in London, die auf verschiedene Weise dem gleichen Ziele zustrebten; Wilde vorzugsweise durch vortreffliche klinische Beobachtungen, Toynbee mehr durch pathologisch-anatomische Untersuchungen. Bald gesellte sich ihnen Anton v. Troeltsch in Würzburg zu, der die trefflichen Fähigkeiten seiner insularen Vor- und Mitarbeiter in einer genial angelegten Persönlichkeit vereinigte, damit der eigentliche Begründer der wissenschaftlichen Ohrenheilkunde wurde und zugleich die Führung in dem neu gewonnenen Gebiete für die deutsche Wissenschaft eroberte, der sie bis heute unbestritten zugestanden wird.

Der nächste grosse Fortschritt der Ohrenheilkunde lag in der Einführung operativer Heilmethoden für Ohrkrankheiten, die der bisherigen milderen Behandlung trotzten. Begründer und Führer dieser Richtung wurde Hermann Schwartze in Halle, der seit dem Ende der 60er Jahre die von den Fachchirurgen vernachlässigte Ohrchirurgie ausgebaut und einen festen Grund gelegt hat, auf dem Andere, mit ihm wetteifernd, weiter arbeiten konnten.

Hand in Hand mit der fortschreitenden Ausbildung der Ohrenheilkunde ging das Bestreben ihrer Förderer, aus dem engen Gebiete der Specialität herauszutreten und dem Mutterboden der gesammten Heilkunde, auf dem ihre Fachwissenschaft erblüht war, gute Früchte zurück-

zugeben. So hat die Ohrenheilkunde ihre Beobachtungen und Erfahrungen benutzt, um die Physiologie selbstständig zu fördern; ja sie hat, ganz aus dem Bereiche der ärztlichen Thätigkeit heraustretend, Mittel und Wege gefunden, eine Verbesserung des Taubstummenunterrichts anzubahnen. Schliesslich hat sie seit dem Ende der 80er Jahre erfolgreich mitgearbeitet an dem mächtigen Aufschwunge der Hirnchirurgie, indem sie sich bemühte, die vordem tötlichen Folgeerkrankungen von Ohreiterungen frühzeitig zu erkennen, und durch Operation den drohenden Tod abzuwenden. Nicht an den Grenzen des Gehörorganes endet heute die Thätigkeit des Ohrenarztes. Der Ohrenarzt Zaufal hat uns gelehrt, die vom eiternden Ohre aus drohende tötliche Blutvergiftung zu verhindern, indem wir die grossen Blutgefässe unterbinden, die das Gift dem Gesammtorganismus zuführen. Und dem Eiter, der vom Ohre aus in die Schädelhöhle eingedrungen ist, gehen wir nach, bis wir ihn in der Tiefe des Gehirns finden und in vielen Fällen noch glücklich entleeren.

Die Bemühungen, den ursächlichen Zusammenhang der Ohrkrankheiten mit den Krankheiten anderer Organe aufzusuchen, haben die Ohrenärzte dazu geführt, sich auch der Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes anzunehmen. Der mächtigste Förderer dieser nützlichen und untrennbar gewordenen Verbindung war der Ohrenarzt Wilhelm Meyer in Kopenhagen, der die auch häufig bei uns vorkommenden adenoiden Wucherungen im Nasenrachenraum der Kinder als Ursache von Ohrkrankheiten erkannte.

Mit den Krankheiten der Nase stehen wiederum diejenigen des Kehlkopfs in häufiger Beziehung. Deshalb wird auch die Fürsorge für die Kehlkopfkranken an den Universitäten wie in der Praxis neuerdings gern mit der für Ohren- und Nasenkranke in eine Hand gelegt. Ob sich diese grundsätzliche Verbindung dauernd bewähren wird, bleibt abzuwarten; nothwendig ist sie an sich nicht, denn die Laryngologie kann sich ebenso gut an die innere Medizin und an die Chirurgie anschliessen, welche Fächer niemals ohne tüchtige laryngologische Kenntnisse und Fertigkeiten auskommen werden. In Rostock hat die Vereinigung von Otologie und Laryngologie sich historisch entwickelt, wie wir gleich sehen werden. Vorbedingung für die Vereinigung der Laryngologie mit der Otologie ist natürlich, dass man für die academischen Lehrstühle stets geeignete Männer finden kann, die in beiden Fächern wissenschaftlich und praktisch ausgebildet sind, und der academische Nachwuchs hat mit diesen Verhältnissen zu rechnen, wenn er auf seine Zukunft bedacht sein will. Eine selbständige Vertretung haben nur

an wenigen Universitäten hervorragende Laryngologen für ihr Fach erkämpft. Anspruch auf eine solche an allen Universitäten kann die Laryngologie jedoch nicht erheben, denn sie verdankt ihre grösste Förderung vielmehr den Chirurgen und inneren Klinikern als den exclusiven Laryngologen, und diejenige Operation, die ihr Werk krönen müsste, die Exstirpation des unheilbar erkrankten Kehlkopfes, ist alleinige Errungenschaft und unbestrittene Domaine der Chirurgie.

Immerhin ist mit der modernen Vereinigung der Laryngologie mit der Ohrenheilkunde den Kranken wie der Wissenschaft gedient, denn ein weiteres Gebiet der Thätigkeit hält den Specialisten frei von Einseitigkeit und schafft ihm ein breiteres Feld für seinen Thätigkeitsdrang, der, wenn in enge Grenzen gezwängt, leicht zur kleinlichen Wichtigthuerei und zur geist- und herzlosen Routine führt.

Auf dem Hintergrunde der Entwickelungsgeschichte desjenigen Theils der Heilkunde, der in diesem Hause gepflegt und gelehrt werden soll, möchte ich nun in Ihr Gedächtniss zurückrufen, wie sich an unserer Universität die Fürsorge für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke entwickelt hat

In einem 1878 erstatteten Berichte über die Vertretung der Ohrenheilkunde an den Universitäten schreibt v. Troeltsch:

»Rostock, . . . (Der Professor der Augenheilkunde Zehender war früher in Bern Professor der Augen- und Ohrenheilkunde.)«

In der That sind zu Zehender's Zeit hie und da Ohrenkranke in der Augenklinik behandelt worden. Gelehrt wurde aber das Fach nicht, und unter Zehender's Nachfolger hat sich die Augenklinik keiner Ohrenkranken mehr angenommen. Dagegen wurden Ohrenkranke von einem Assistenten der chirurgischen Klinik behandelt, falls ein Assistent vorhanden war, der Interesse für dieselben zeigte, und für Kehlkopfkranke sorgte in gleicher Weise die innere Klinik. Im Anfang der 80er Jahre behandelte der Assistent der inneren Klinik, der spätere Professor Lemcke, die ambulatorischen Kehlkopfkranken und übernahm 1883 auch die Sorge für die ambulatorischen Ohrenkranken, welche zuvor der chirurgischen Poliklinik zugefallen waren. Auch nach seinem Austritte aus der Assistentenstelle widmete er sich dieser Thätigkeit, habilitirte sich 1885 und begann, das vorher nicht für Unterrichtszwecke verwerthete Material von ambulatorischen Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranken zu einem regelrechten Unterrichte heranzuziehen. Es wurde ihm dafür das Auditorium der inneren Klinik, später das der inneren Poliklinik überlassen, aber nur, wenn diese

Räume nicht für ihren eigentlichen Zweck gebraucht wurden, an den späten Nachmittagsstunden. Dadurch war es auswärtigen Kranken, namentlich im Winter, fast unmöglich, seine Hülfe aufzusuchen. Für Diener, Instrumente, Medikamente, Verbandmaterial und Beleuchtung hatte Lemcke aus eigenen Mitteln zu sorgen, auch zunächst noch, als seine Poliklinik auf seine Bitte im Juli 1891 als Universitätsinstitut anerkannt worden war. Bettlägerische Kranke brachte Lemcke, meist ebenfalls auf seine Kosten, in Miethszimmern in verschiedenen Theilen der Stadt unter. 1893 erhielt er aus landesherrlichen Mitteln einen Zuschuss zu den Kosten der Poliklinik, in demselben Jahre aus allgemeinen Landesmitteln eine jährliche Beihilfe von 1500 Mark zur Verpflegung bettlägerischer Kranken. Als Lemcke am 11. Sept. 1894 im kräftigsten Mannesalter gestorben war, mochte wohl die Ueberzeugung aufgekommen sein, dass seine Bestrebungen eine grösse Unterstützung verdient hätten, denn mir als seinem Nachfolger wurde ein gorsser Theil von dem entgegengetragen, worum er noch vergeblich gebeten hatte.

Es kann nicht genug gerühmt werden, mit welcher Uneigennützigkeit weiterhin die beiden Krankenhausdirektoren den Ohrenkranken Raum im Krankenhause gewährten, der eine, indem er Betten auf der inneren Klinik zur Verfügung stellte, der andere anfangs durch die Erlaubniss, in seinem Operationssaale Ohrenkranke zu operiren, später gar durch die völlige Ueberlassung eines Operationsraumes. Ferner wurde es mir möglich gemacht, die Poliklinik täglich und zu einer günstigeren Stunde abzuhalten. Dazu kam die werbende Macht der inzwischen von der Ohrenheilkunde errungenen Heilerfolge, sodass wir über die zunehmende Menge der Hilfesuchenden staunen müssen. Ist ihre Zahl doch von 811 im Jahre 1894 auf 2023 im Jahre 1898 gestiegen, eine Zahl, die wir allem Anscheine nach in diesem Jahre ganz bedeutend überschreiten werden. So war allmählich im Krankenhause kein Raum mehr für die wachsende Klinik vorhanden. Wir konnten nicht einmal Alle, die der Krankenhausbehandlung bedürftig waren, aufnehmen, und die Aufgenommenen hatten statt der geforderten 20—25 noch nicht 10 Kubikmeter Luft zur Verfügung. Es ging desshalb die Grossherzogl. Regierung bereitwillig auf meine Bitte um Beschaffung von mehr Raum ein, und nach mancherlei Verhandlungen gewannen alle Betheiligten die Ueberzeugung, dass nur ein Neubau das Bedürfniss befriedigen könne. Gefördert wurde dieser schöne Plan durch die mehrmals mir gebotene Gelegenheit, an eine andere Universiät überzusiedeln. Und so wandte sich die Grossherzogl. Regierung an

die Landstände, welche im Dec. 1897 eine grosse Summe zum Bau dieser Klinik bewilligten. Die Grossherzogl. Regierung erwarb ihrerseits dazu die 4 Grundstücke, auf denen sich unser Haus erhebt. Der Bau wurde im Mai 1898 begonnen und unter der Leitung des Herrn Baudirektor Schlosser heute vollendet.

So übernehme ich denn mit dankbarem und freudig erhobenem Herzen dieses Geschenk für Wissenschaft und Krankenpflege und hoffe, dass die wissenschaftlichen und praktischen Leistungen des neuen Instituts dienen mögen der Alma Mater zur Ehre und dem Lande zum Segen!

II.

Beschreibung der Klinik.

Die Klinik liegt in der westlichen Vorstadt an der höchsten Stelle der Doberanerstrasse, neben der Augenklinik, mit welcher sie ein gemeinsames Küchen- und Wirthschaftshaus besitzt.

Die Hauptfront, an welcher fast alle Krankenzimmer liegen, schaut nach Süden; aus den Nord- und Westfenstern hat man unbehinderte Aussicht über den Garten der Klinik hin herunter auf die Warnow mit dem Hafen und hinüber auf die Gärten und Landhäuser von Gehlsdorf.

Das stattliche Gebäude im Renaissancestil ist von der Strasse durch einen 15 m breiten Vorgarten getrennt. An der Westseite des vorspringenden Mittelbaues befindet sich ein besonderer Eingang für die poliklinischen Kranken, während der Haupteingang an der Ostseite des Hauses liegt.

Das Gebäude besteht aus Souterrain, Unter-, Ober- und Dachgeschoss.

Im Souterrain befinden sich:

1. Aufbewahrungsräume für die mitgebrachten Kleider der Kranken III. Klasse, welche nach dem Bade bei der Aufnahme sofort waschbare Krankenkleidung erhalten.
2. Die Aborte für die poliklinischen Kranken und für das Dienstpersonal.
3. Die Heizung und die Kohlenkeller.

Die Heizung (von Gebr. Körting in Hannover) ist eine Niederdruck-Dampfheizung für das ganze Haus einschliesslich der Corridore, Treppen und Aborte. Sie wird von zwei Oefen gespeist, und zwar kann jeder Ofen allein für das ganze Haus benutzt werden, sowie beide zusammen. Mit der Heizung in Verbindung steht ein Circulationsofen für warmes Wasser, der alle Stockwerke mit stets warmem Wasser ver-

sorgt. Ausserdem ist ein besonderer Ofen für die Warmwasserleitung vorhanden, der im Sommer geheizt wird. Mit der Heizung in Verbindung stehen Kanäle, welche erwärmte Luft zur Ventilation allen Räumen zuleiten, während besondere Schachte die verbrauchte Luft hinwegführen.

Das System der Aborte ist für Rostock völlig neu. Da die städtischen Siele keine Fäkalien aufnehmen können, hat man in Rostock allgemein, auch in den übrigen Kliniken, das Tonnensystem. Da dieses aber den Bedürfnissen der modernen Krankenhaus-Hygiene nicht genügt, haben wir Closets mit Wasserspülung und Wasserabschluss eingeführt, aus welchen die Fäkalien in eine betonirte, im Garten gelegene, verdeckte Grube gelangen. Damit etwaige Gasentwickelungen in der Grube nicht die Wasserverschlüsse überwinden können, wird die Grube durch ein besonderes, über Dach geführtes Rohr ventilirt. Die Entleerung derselben, welche nur in grösseren Zeiträumen nöthig ist, geschieht durch einen Wegener'schen Patent-Abfuhrwagen.

Die Beleuchtung ist electrisch. An die Lichtleitung werden die ärztlichen Apparate zur Beleuchtung, Durchleuchtung und Kaustik angeschlossen. Gasleitung besteht nur für die Sterilisatoren im Nebenraume des Operationssaales (von Lautenschläger) und in der Poliklinik, für die Bunsenbrenner des Laboratoriums und für den Kochapparat in der Theeküche.

Corridore und Treppen sind so angelegt, dass das volle Tageslicht überall bis in alle Ecken und Winkel eindringen kann. Bei ihrer aussergewöhnlichen Länge und Breite können die Corridore als Tage räume für Kranke benutzt werden und auch zu Hörprüfungen mittels der Sprache dienen. Die Stufen der Haupttreppe sind 2 m breit. Haupt- und Nebentreppe sind feuersicher aus Eisen konstruirt und haben nur einen Eichenholzbelag auf den Stufen. Die Decken der Corridore und Treppenhäuser sind nach Richter'schem Systeme feuersicher gemauert.

Das Erdgeschoss enthält in der Mitte die Poliklinik. Der schon erwähnte besondere Eingang zur Poliklinik führt in einen heizbaren Vorraum, der zwischen Poliklinik und Wartezimmer eingeschoben ist, damit im Wartezimmer nicht gehört wird, was in der Poliklinik vorgeht. Ausserdem dient dieser Vorraum als Garderobe für die poliklinischen Kranken. Direct neben der Poliklinik befindet sich ein Dunkelraum (vorzugsweise für Durchleuchtung) und das poliklinische Verbandzimmer. Die Poliklinik dient zugleich als Auditorium.

Im Erdgeschoss befinden sich ferner das Badezimmer, das Laboratorium (zugleich Raum für die normal- und pathologisch-anatomische Sammlung), das Vorzimmer des Directors (zugleich Raum für die Lehrmittelsammlung), das Zimmer des Directors (zugleich Bibliothek und Archiv) und das Wohnzimmer des ersten Assistenten. Auf der Nordseite des Corridors befinden sich in einem kleineren östlichen Flügelbau die Haupttreppe, die Garderobe für die Studenten (unter der Haupttreppe) und das Zimmer des Pförtners. Ein grösserer Flügelbau am westlichen Ende des Hauses enthält die Nebentreppe, den Operationssaal, das Sterilisirzimmer und, mit besonders abgeschlossenem Zugang, die Aborte für Männer. Das ganze Erdgeschoss mit Ausnahme der Zimmer für den Director, den ersten Assistenten und den Pförtner, hat Terrazzoboden.

Der Operationssaal hat ein breites, bis zur Decke reichendes Nordfenster. Für Operationen am Abend ist ausser den Wandlampen eine Beleuchtungsvorrichtung vorhanden, bestehend aus 5 grossen Glühlampen, die unter einem horizontal gestellten Reflector angebracht sind. Dieser Apparat kann nach Bedarf von der Decke herunter gelassen und herauf gezogen werden. Ausserdem können wir die Stirnlampe an die Lichtleitung anschliessen (Anschlussapparate für Licht, Kaustik und Motor von dem electrotechnischen Institut Frankfurt in Frankfurt am Main). Die Waschbecken stehen im Operationssaale, wie auch in der Poliklinik, dem Laboratorium etc. völlig frei und isolirt; sie sind oval und so gross, dass der ganze Unterarm gebadet werden kann. Für Seife, Bürsten etc. sind Glasborde an der Wand angebracht.

Das Mittelgeschoss hat nur in den Aborten (für Frauen) Terrazzoboden, in allen übrigen Räumen geölte Parkett- und Riemenböden von Pitchpineholz. Hier befinden sich ausser dem Schlafzimmer des ersten Assistenten, dem Zimmer für die leitende Diakonissin und der Theeküche nur Krankenzimmer. Diese haben ausser der Warmluft-Ventilation noch eine besondere »Sommer-Ventilation«, indem die oberen Flügel der Zimmer- und Corridorfenster, sowie Fenster über den Thüren durch eine einfache Hebelvorrichtung jederzeit geöffnet und geschlossen werden können.

Die beiden Zimmer über dem Operationssaale und seinem Nebenraume dienen als Kinderzimmer. In dem kleineren Zimmer schläft eine zweite, mit der Wartung der Kinder beauftragte Schwester. 8 Kinderbetten finden in diesen Räumen reichlich Platz, es können auch noch mehr darin ohne hygienische Nachtheile untergebracht werden. Der

grosse Raum vor den Kinderzimmern und der Nebentreppe kann als Spielplatz für die Kinder benutzt werden, die Treppe kann dann durch eine leicht bewegliche Gitter-Schiebethüre abgeschlossen werden. Das grosse Mittelzimmer über der Poliklinik dient als Männerzimmer; in ihm können unter normalen Verhältnissen 8 Betten bequem untergebracht werden. Die Zimmer über dem Laboratorium und über dem Bad dienen als Zimmer für Frauen und haben 4, bezw. 2 Betten. Die Lage des Zimmers der leitenden Schwester und des Schlafzimmers des ersten Assistenten ergibt sich aus dem beigegebenen Plane. Die übrigen fünf Zimmer stehen dem Director für Privatkranke (I. u. II. Classe) zur Verfügung. Alle Krankenzimmer sind bis zur Manneshöhe mit Oelfarbe, höher oben mit Kalkfarbe gestrichen. Die Einrichtungen der Krankenzimmer sind mit grosser Sorgfalt ausgeführt und erfreuen durch eine solide Einfachheit. Die eisernen Betten (von Reinhold u. Westphal in Berlin) sind mit besten Rosshaarmatratzen ausgestattet.

Im Dachgeschoss befinden sich Isolir- und Dienstmädchenzimmer.

Der nach Süden gelegene, ca. 50 m breite und 15 m tiefe Vordergarten gestattet namentlich den Kindern die Ausnutzung des Sonnenscheins. In dem mehr als vier mal so grossen Hintergarten, der auch einige grosse Bäume enthält, sorgt das Haus für Schatten. An der Windseite (Westen) wird eine dreifache Fichtenwand als Windschutz herangezogen. Die Wege sind aus Kohlenschlacken hergestellt, um leicht trocken gehalten werden zu können. Möglichst viel Raum ist zur Anlage von Rasen benutzt worden, dessen Betreten zur Vermeidung von Staub den Kranken gestattet wird.

Bericht über die Verhandlungen der rhino-laryngologischen Section der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München (18.—23. IX. 99.) soweit sie die Nase betreffen.

Von Dr. F. Schaefer in München.

Jurasz (Heidelberg): theilt mit, bei Verwachsungen des Gaumensegels mit der hinteren Rachenwand habe ihm die Electrolyse ein höchst günstiges Resultat herbeigeführt, während Dilatationen nach Hajek ihn im Stiche liessen.

M. Schmidt (Frankfurt): behandelte einen Fall nach Hajek, der seit fünf Jahren geheilt ist, dabei habe die Hajek'sche Methode den Vortheil, dass der Patient nach einigen Tagen die Tamponade selber lernen und entlassen werden könne, während die Electrolyse grosse Ausdauer an den Arzt und Patienten stelle.

Schaefer (Neustadt): berichtet über einen Fall, der durch Electrolyse seit dreiviertel Jahren geheilt ist.

Killian (Freiburg): gibt auf vielseitigen Wunsch als Vorsitzender die Einleitung zu einer allgemeinen Diskussion »Ueber operative Therapie der Septumdeviationen«, indem er seine von ihm dabei angewandte Methode schildert, die in einer submukösen Resektion der verbogenen Theile unter Cocainanästhesie besteht.

Schnitt durch die Schleimhaut der convexen Seite bis auf den Knorpel nahe dem Naseneingang; Ablösen der Schleimhaut in möglichst grosser Ausdehnung, Abtragung des Knorpels mit dem Messer bis zur Schleimhaut der anderen Seite. Von diesem Loch aus wird nun mit dem neuen Hartmann'schen Conchotom der ganze deviirte Theil des Septums submukös so völlig weggeknappert mit Schonung der Schleimhaut der anderen Seite, bis man nach Reposition der Schleimhaut bequem durch die Nase sehen kann. Fixirung der Schleimhaut durch Naht oder Tamponade.

Diese submuköse Hartmann-Petersen'sche Operationsmethode hat den grossen Vorzug der viel rascheren Vernarbung und Heilung. Auch sei das Arbeiten mit freier Hand, die sich allen Verhältnissen

leicht anpassen kann, dem Arbeiten mit electromotorischen Instrumenten vorzuziehen. Electrolyse sei hier homöopatische Chirurgie.

Bönnighaus (Breslau): steht im Wesentlichen auf Killian's Standpunkt und referirt seine im Archiv für Laryngologie erschienene Arbeit (IX. Band, Heft 2).

Hecht (München): empfiehlt zur Operation Schleich'sche Infiltrations-Anästhesie, was das Abheben der Schleimhaut erleichtere.

Electrolyse leiste bei Deviationen im oberen Theil des Septums, die durch Contact-Wirkung Reflexneurosen bewirken, ohne die Athmung zu behindern, oft sehr gute Dienste.

Die jüngst von Escat publicirte Methode, Infiltration der convexen Seite mit steriler Kochsalzlösung lasse Perforationen wohl leicht vermeiden.

Kümmel (Breslau): empfiehlt zur Infiltration der convexen Seite nach Escat Schleich'sche Lösung und warnt vor der Resektion vor dem fünfzehnten Jahr, da vorher oft durch orthopädisches Verfahren Heilung möglich sei.

Hegetschweiler (Zürich): operirt mit der Trephine, indem er von einem längs dem Boden der Nase gebohrten Kanal mit der Wellensäge in einem nach Innen convexen Bogen von unten her das verbogene Stück heraussägt.

Bericht über die Verhandlungen der Section für Ohrenheilkunde bei der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München 1899.

Erstattet von Dr. F. Wanner in München.

I. Sitzung: 18. September 1899, Nachmittags.

Bezold (München) eröffnet die Sitzungen der Section mit folgender Einführungsrede:

Im Angesicht der Vereinigung aller naturforschenden Disciplinen, als deren Glied wir uns hier fühlen, erscheint es mir wohl am Platze, einen etwas weiteren Umblick zu halten, soweit eben das engbegrenzte Gebiet, auf welchem ich seit Jahrzehnten gearbeitet habe, mir einen solchen gestattet.

Nicht nur unsere Forschungsresultate, sondern auch unsere Forschungsmethoden haben wir von Zeit zu Zeit einer vorurtheilsfreien Prüfung zu unterwerfen auf die Richtung und die Zuverlässigkeit der Bahnen, welche von der Mehrheit eingeschlagen werden. Es sind ja rein persönliche Eindrücke, über welche ich mich hier in wenigen Worten äussern möchte, und ich werde mit meinen Bedenken, ob sich unsere gegenwärtige Art des Forschens auch vollkommen auf richtigem Wege befinde, vielleicht auf manchen Widerspruch stossen. Aber Gedanken, welche uns oftmals bewegen, müssen wir doch den Muth haben, auszusprechen, auch wenn wir damit gegen den Strom schwimmen.

Als ich vor nunmehr über 30 Jahren in die beiden Specialfächer, welche mich im Leben beschäftigt haben, zuerst in die Augenheilkunde und dann in die Ohrenheilkunde eingetreten bin, da befanden sich beide Fächer in rasch aufblühender Entwicklung. Denn es war die Zeit, in welcher vor kurzem Donders und Graefe die Ophthalmologie mit schöpferischer Hand zu einer der höchststehenden Disciplinen in der Medicin ausgestaltet hatten; in die Ohrenheilkunde aber wurden wir eingeführt durch das Lehrbuch von Tröltsch's, der es wie Keiner vor und nach ihm verstanden hat, nicht nur alles Werthvolle aus der

früheren Zeit mit Umgehung litterarischen Ballastes übersichtlich zusammenzustellen, und in enge Verbindung mit der medicinischen Gesammtanschauung zu bringen, sondern auch nach allen Richtungen neue Ausblicke zu gewähren, welche bald genug in ihrer vollen auch practischen Bedeutung hervortraten, als Schwartze auf der Basis der klaren Einsicht, die uns von Tröltsch in die vielfachen Gefahren der Eiterungsprocesse im Ohr eröffnet hatte, zum ersten Male eine wirkliche Chirurgie unseres Faches geschaffen hat.

Die Physiologie der beiden hohen Sinnesorgane aber hatte damals in Helmholtz ihren genialen Begründer gefunden.

Was war es in dieser Zeit für eine Freude und für ein Genuss, sich in die beiden Fächer hineinzuarbeiten! Eine Reihe von jungen Kräften hat sich damals unter dem Einfluss und nach dem Muster dieser Meister ausgebildet. Es war nicht nur die Fülle neuer Thatsachen, sondern auch die ganze Art der Forschung selbst, durch welche diese grossen Männer noch für lange Zeit nachgewirkt haben und hoffentlich auch noch für die späte Zukunft nachwirken werden.

Die Litteratur der beiden Fächer hatte damals noch einen verhältnissmässig eng begrenzten Umfang und die wichtigsten Ergebnisse fanden sich zusammengefasst in ihren beiden Archiven.

Es ist ja naturgemäss und einestheils zu begrüssen, dass seitdem die litterarische Production, ebenso wie ja auch in den übrigen Fächern der Medicin, zu einer Masse angewachsen ist, die kaum mehr im Specialfach von dem Einzelnen zu bewältigen ist. Weniger erfreulich ist es, dass dieses Wachsthum immer mehr in die Breite geht. Viele Autoren halten es für nothwendig, jedem kleinsten neuen Gedanken einen umfangreichen historischen Apparat vorauszuschicken, dessen Litteraturverzeichniss allein bereits Seiten einnimmt, damit ja dafür gesorgt ist, dass auch das Bedeutungsloseste niemals in Vergessenheit geräth. Ebenso, oder noch umfangreicher fallen dann häufig die Begründungen aus, zu welchem Zweck der Autor sich über die herrschenden und allenthalben bereits vorgetragenen Theorieen von neuem wieder genauer verbreitet. Ja es wird nicht einmal immer darnach gefragt, ob eine Theorie auch wirklich noch auf thatsächlicher Unterlage ruht, es kommt vielmehr nur darauf an, dass sie dem Gewohnheitsgedankengang der Mehrheit noch wohl entspricht. Ich erinnere hier nur beispielsweise an die Theorie vom erhöhten intralabyrinthären Druck. So kommt es, dass trotz ihres Umfanges die Darstellung doch oft genug eine einseitige bleibt; die rein dialectische Behandlung gewinnt auch

auf unserem Gebiet immer mehr Boden. Auch das Ausschlachten eines Themas bis auf den letzten Gedankensplitter, wie es in manchen modernen Arbeiten Gebrauch ist, hat etwas ungemein Ermüdendes. Lassen Sie doch dem Leser auch noch etwas selbstständig zu denken übrig, Sie werden sehen, wie erfrischend Sie wirken! Nehmen wir dazu noch die Polemik und die Prioritätsstreitigkeiten, so wird es oftmals schwer, den kleinen Kern des wirklich Thatsächlichen aus all diesen Umhüllungen herauszuschälen.

Als ein nachahmungswürdiges Beispiel und Muster, wie eine Publication kurz und doch wirksam sein kann, möchte ich hier nur die Ihnen Allen wohlbekannte kurze Mittheilung von Ed. Weber: „Ueber den Mechanismus des menschlichen Gehörorgans", in Ihre Erinnerung rufen. Sie umfasst keine 3 Seiten; das darin Enthaltene ist aber bis heute grundlegend geblieben für unsere Anschauung über die Schallleitung im Ohr. Wenn künftige Autoren sich der gleichen lapidaren Kürze befleissigen würden, so wäre ihnen wohl zu garantiren, dass sie ebenso wenig in Zukunft vergessen werden, wie Ed. Weber, vorausgesetzt natürlich, dass sie ähnlich Bedeutsames zu berichten haben.

Unser gegenwärtiges medicinisches Denken steht unter dem übermächtigen Einfluss der grossen bacteriologischen Errungenschaften, welche unsere Zeit gebracht hat. Die Mehrzahl auch der Erkrankungen des Ohres haben durch sie ihre neue ätiologische Grundlage erhalten und ist damit unserem Verständniss näher gerückt. Da ist es einfach menschlich, dass unter der Herrschaft dieser neuen Ideen die Ergebnisse der Statistik, wie sie eine einfache und objective Sammlung von Beobachtungen am Kranken bietet, und ihre richtige Werthschätzung mehr und mehr in den Hintergrund getreten sind.

Statistische Zusammenstellungen werden heutzutage mehr und mehr über die Achsel angesehen; man kann oft die Aeusserung hören und lesen, ein gut beobachteter Fall bedeute mehr als eine grosse Statistik. Ja man begegnet Einzelnen, die keinen Hehl daraus machen, dass sie statistische Arbeiten in der Medicin für geradezu werthlos halten. Wundern darf man sich über diese ausgesprochene Abneigung gegen statistische Zusammenstellungen nicht so sehr Angesichts der ungezählten Eintagsfliegen von neuen Medicamenten, die uns die Neuzeit gebracht hat. Ihre Empfehlung ist meist von ärztlichen Berichten begleitet, welche für deren Brauchbarkeit mit Zahlen plädiren; und doch erfahren wir von Tag zu Tag, wie die meisten derselben, nachdem Zahlen dafür und Zahlen dagegen ins Feld geführt wurden, nach einer kurzen Spanne

Zeit der Vergessenheit anheim fallen. Unsere otologischen Zeitschriften — das muss hier rühmend hervorgehoben werden — haben sich allerdings von dieser Jagd nach neuen therapeutischen Mitteln so ziemlich frei gehalten. Aber die Abneigung gegen statistische Beweisführung überhaupt ist durch diesen vielfachen Missbrauch derselben auch bei den Otologen gewachsen.

Und doch, meine Herren, was bleibt dem Kliniker denn als Basis übrig für die Schlussfolgerungen, welche er auf seinem eigensten und ihm allein zugehörigen Gebiet zu machen hat, wenn nicht die objective Beobachtung am Kranken, die lückenlose Einregistrirung alles Beobachteten und schliesslich dessen Werthschätzung nach der Häufigkeit seiner Wiederkehr?

Wenn wir uns von Theorieen beherrschen lassen, und mögen sie noch so glänzend und wohlbegründet erscheinen, so entwickelt sich daraus unversehens eine Verschiebung von Krankheitsbildern. Ich will hier nur beispielsweise an die Mittelohreiterung der Phthisiker erinnern. Wie scharf umschrieben stand dieses Krankheitsbild seit der Schilderung von Tröltsch's vor unseren Augen; heute wird nur der Fall als „einwandsfrei“ proclamirt (schon diese Wortbildung sollte eine wissenschaftliche Arbeit sich nicht zu Schulden kommen lassen), in dem die Untersuchung Koch'sche Bacillen nachweist, und doch stimmen alle Beobachter darin überein, dass das in so hohem Maasse charakteristische Krankheitsbild vorhanden sein kann, auch ohne dass der Nachweis von Bacillen im Leben und sogar an der Leiche gelingt. Wird ja doch neuerdings sogar die hereditäre Anlage zu Tuberculose bestritten! —

Doch ich will hier abbrechen und nur darauf hinweisen, dass in der Medicin alles Das und nur Das sich dauernd erhalten hat, was klinisch mit scharfem Auge gesehen und objectiv registrirt worden ist. Ein Beweis ist für uns schon die Ohrenheilkunde des Hippokrates, deren zusammenfassende Schilderung wir neuerdings Körner verdanken.

Jede uns entgegentretende Theorie, und mag sie noch so bestechend sein, muss erst ihre Probe an der Krankenbeobachtung bestehen, und wenn wir nur die Natur richtig zu fragen verstehen, so wird uns auch eine spätere statistische Bearbeitung des Beobachtungsmaterials die richtige Antwort geben. Der Forscher bedarf ja vielfach der Hypothese, um die Summe des Thatsächlichen in neuer Beleuchtung zu sehen; niemals aber darf dieselbe uns verführen, von der kleinsten mit ihr in Widerspruch stehenden Beobachtung abzusehen; denn die Geschichte

der Medicin zeigt, dass die Theorieen im Laufe der Jahrhunderte stetig gewechselt haben und nur gut beobachtete Thatsachen unverlierbares Eigenthum der Wissenschaft geblieben sind.

Vorsitzender: Oscar Wolf (Frankfurt a. M.).

1. **Denker** (Hagen i. W.): Vergleichend anatomische Demonstrationen.

Ausser den Präparaten, welche im vorigen Jahre in der anatomischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf gezeigt wurden, wurden lithographische Abbildungen, Knochenschnitte, Trockenpräparate nach Semper und Corrosionspräparate des Gehörorgans von Pteropus edulis, Erinaceus europaeus, Phocaena, Rhea americana, Otis caffra, Psittacus hyacinthinus und Chrysotis amazonica demonstrirt. Bei dem Schläfenbein vom fliegenden Hund wird ebenso wie bei den Gehörorganen des Delphins besonders hingewiesen auf die knöcherne Verwachsung des Hammers mit dem Os tympanicum. Bei dem Schläfenbein des Igels interessirt der Verlauf der grossen arteriellen Gefässe durch die Paukenhöhle, die schon von Hyrtl eingehend beschrieben wurden. Es handelt sich um die Steigbügelarterie, die durch eine zwischen dem Os petrosum und dem Os tympanicum gelegene Oeffnung in der hinteren unteren Ecke der medialen Wand in die Paukenhöhle hineintritt; sie verläuft in einer tiefen Furche vor dem Schneckenfenster über das Promontorium nach vorn oben bis zur Fenestra vestibuli, tritt dann durch die Steigbügelschenkel hindurch und giebt auf ihrem nach vorn zur Orbita gerichteten weiteren Verlauf vor dem Vorhoffenster ein starkes Gefäss ab, das durch einen breiten Kanal nach oben zu der mittleren Schädelgrube zieht, wo es in einer breiten Furche weiter verläuft; diese zum Schädelinnern sich abzweigende Arterie dürfte als Carotis cerebralis aufzufassen sein. In einer Entfernung von ca. 2 mm unterhalb der Fenestra vestibuli zweigt sich von der Steigbügelarterie ein in einer seichten Furche quer über das Promontorium nach vorne verlaufendes Gefäss ab, das ebenfalls durch eine zwischen dem Os petrosum und der Bulla ossea befindlichen Oeffnung in die Schädelhöhle tritt.

Bei dem Corrosionspräparate vom Gehörorgan des Delphins wird auf die ausserordentlich geringe Dimension des Bogengangapparates aufmerksam gemacht; die Entfernung des Scheitels vom Vorhof beträgt bei allen Bogengängen nicht mehr als $1-1^1/_2$ mm.

An den Ausgüssen des inneren Ohres der Vögel sind dargestellt die Bogengänge, die Ampullen, der Vorhof, die Cochlea, der Meatus auditor. int. und der Canalis facialis; an einzelnen Präparaten sind auch die Aquaeducte vorhanden. Charakteristisch für das Vogellabyrinth ist die Kreuzung der ampullenfreien Schenkel des vorderen und hinteren Bogengangs kurz vor dem Eintritt in den Utriculus, sodass die Einmündungsstelle des einfachen Schenkels des Canalis posterior sich vor

der Eintrittsstelle des Crus simplex des vorderen Bogenganges befindet. Die Schnecke zeigt keine spiralige Windung, sondern stellt ein nur wenig gekrümmtes cylindrisches Rohr dar.

Discussion:

Bezold weist darauf hin, dass das Werk, welches Denker soeben herumgereicht hat, die seltene Auszeichnung einer Unterstützung durch die Berliner Academie der Wissenschaften erfahren hat, eine Ehre, welche wohl zum Erstenmale einem otologischen Werke zu Theil geworden ist.

2. **Rohrer** (Zürich): Ueber blaue Diaphanität des Trommelfells und über Varicen an demselben.

Die Farbe des Trommelfells ist eine Combinationsfarbe, welche bedingt ist durch die Eigenfarbe der Membran, die Farbe des zur Beleuchtung derselben verwandten Lichtes und die von der Paukenhöhle aus reflectirten Lichtstrahlen. Ausser den normalen Färbungen des Trommelfelles, wie sie den verschiedenen Altersstufen des Menschen eigenthümlich sind, sehen wir bei Involutionsvorgängen im höheren Alter und hervorgerufen durch pathologische Veränderungen öfter Trommelfelle mit einem bläulichen Schimmer, der jedoch aus der Eigenfarbe der Membran entspringt und auf Verkalkung, Verfettung und narbiger Degeneration beruht.

R. hatte seit dem Jahre 1894 Gelegenheit, einen Fall von doppelseitiger blauer Diaphanität des Trommelfelles zu beobachten, bei welchem alternirend in der Membrana Shrapnelli ausgesprochene hanfkorn- bis pfefferkorngrosse Varicen sich bildeten, die einerseits stabil blieben, anderseits in narbige Schrumpfung übergingen und mehrfach recidivirten und seit 5 Jahren regelmässig behandelt wurden.

Das seltene Vorkommniss wird durch eine Reihe von Aquarellen veranschaulicht und auf die hervorragend practische Bedeutung der Dehiscenzbildung im Bulbus jugularis bezüglich operativer Eingriffe und der möglichen Folgezustände acuter und chronischer eitriger Entzündungen der Paukenhöhle in solchen Fällen ausdrücklich aufmerksam gemacht.

II. Sitzung: 19. September, Vormittags.

Vorsitzender: Berthold (Königsberg).

3. **Brühl** (Berlin): Zur anatomischen Darstellungsweise der Nebenhöhlen der Nase. — Demonstration.

Brühl demonstrirt 4 durchsichtig gemachte Schädel, an welchen die Nebenhöhlen der Nase mit Wood'schem Metall ausgegossen sind; durch diese Präparate werden die Einzelheiten der Stirn-, Oberkiefer-, Keilbeinhöhlen und der Siebbeinzellen, sowie ihre gegenseitigen topographischen Verhältnisse ausgezeichnet deutlich veranschaulicht. Die

Methode wird in dieser Zeitschrift ausführlich beschrieben werden. (Dieser Vortrag war gemeinsam mit der laryngol. Section.)

4. **Oscar Wolf** (Frankfurt a. M.): Ueber die Verwendung der Sprachlaute für Hörprüfung und zum Unterricht in der Taubstummenschule.

Wolf führt aus, dass es keinem Zweifel mehr unterliegen kann, dass die in den letzten Jahren unternommenen Hörprüfungen und -übungen uns bereits jetzt dahin geführt haben, eine wesentliche Aenderung des Taubstummenunterrichtes zu planen. Ausser der Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe fordert er die Prüfung mit den Vocalen, aber auch die Consonanten p, t, r könnten geprüft werden, wenn man es so macht, dass die Empfindung derselben wegfällt. Ferner führt W. einen Fall an, welcher nach Uebungen angab, die früher nicht gehörte Orgel zu hören. Er hofft durch seine Worte bei denjenigen Fachgenossen, welche sich diesen Fragen gegenüber bisher kühl verhalten haben, ein lebhafteres Interesse zu erwecken und dadurch der guten Sache zu nützen. Zur Neugestaltung des Taubstummenunterrichtes macht W. folgende Vorschläge:

1. Beim Eintritt der Zöglinge in die Taubstummenanstalt verzeichnet der Lehrer zunächst deren Personalien, den Verwandtschaftsgrad der Eltern, etwaige Gebrechen der Eltern oder Geschwister; ferner sucht er bezüglich der Anamnese zu eruiren, ob bei dem Kinde Otorrhoe, Ohrenschmerzen etc. aufgetreten sind und vervollständigt diese Notizen an der Hand seiner im 1. Schuljahr gemachten persönlichen Beobachtungen.

2. Im ersten Unterricht (Articulations- oder Lautsprachunterricht) sind durch Vorsprechen der Laute und Lautverbindungen die bei den Schülern etwa vorhandenen Hörreste sofort in Anspruch zu nehmen. Um gleichzeitig mehrere Schüler zu unterrichten, kann der Lehrer sich eines mit 3—4 Schläuchen abgetheilten Hörrohrs bedienen. Jeder Schüler erhält beim Unterricht ein Ansatzstück in das Ohr; dabei ist für die Vocale nur mittlere Tonstärke zu verwenden.

3. Erst wenn sämmtliche Sprachlaute entwickelt sind und von dem Schüler durch Ablesen vom Munde deutlich unterschieden werden, können die Hörreste mit einiger Sicherheit bei der Hörprüfung festgestellt werden. Der Ohrenarzt wird das Ergebniss der Prüfung für die Sprache und die continuirliche Tonreihe in das betreffende Schema eintragen.

4. Die Zöglinge sind darnach in 2 Gruppen einzutheilen, in vollständig ertaubte und in solche, welche noch Vocal- (vielleicht auch etwas Consonanten)-Gehör besitzen. Die 2. Gruppe ist methodisch mit Hörübungen zu behandeln, ob vom Ohrenarzt oder vom Taubstummenlehrer, kommt auf die jeweiligen Verhältnisse an, weil zahlreiche Anstalten in Gegenden liegen, in welchen ein Ohrenarzt nicht existirt.



5. Beim Unterricht mit Hörübungen ist der Tastsinn noch mehr als bisher heranzuziehen und weiter zu entwickeln.

6. Der Lehrer kann je nach den Fortschritten der Schüler aus den Intelligenteren derselben eine besondere Classe bilden.

Discussion:

Bezold bemerkt, die wirklich gehörten Worte werden von den Taubstummen nicht mehr vergessen. Der Eindruck eines Wortbildes im Hörcentrum selbst wird für die Festhaltung in der Erinnerung günstigere Verhältnisse bieten, als optische und tactile Eindrücke. Die Sprache wurde in jedem Falle geprüft. Die P-, T-, R-Laute wurden auch von einer grossen Reihe total Tauber richtig geschieden, werden also sicher tactil vom Ohre wahrgenommen, wenn sie in nächster Nähe des Ohres stark prononcirt werden.

Da durch ein Hörrohr vorwiegend die Vocale gegenüber den Consonanten verstärkt werden, würde B. lieber, wenigstens vorläufig, in den Taubstummenanstalten ganz auf seine Anwendung verzichten.

Vohsen. Als Ergebniss der Conferenz der Taubstummenlehrer und Ohrenärzte erschienen V. die 3 Thatsachen wichtig:

1. Die Taubstummenlehrer sind durchwegs zu Hörübungen bereit und dafür eingenommen; es fehlt nur an Mitteln und Zeit für eine Möglichkeit der Trennung der hörenden und nicht hörenden Taubstummen.

2. Bezold konnte neben den von Inspector Koller als hörend ausgewählten Zöglingen noch weitere 11 zum Unterricht geeignete mit Hülfe der Tonreihe nachweisen.

3. In Gerlachsheim wurden bei einem Theil der mittelst der Tonreihe zum Unterricht als geeignet Gefundenen erst nach $^1/_4$ Jahre Erfolge erzielt, sodass der Lehrer erklärte, er hätte ohne Kenntniss der Münchener Erfolge den Muth sinken lassen.

Deshalb müssen die Ohrenärzte nach Prüfung mit der Tonreihe die Lehrer veranlassen, auch wenn anfangs scheinbar ein Erfolg ausbleibt, unermüdlich mit den Hörprüfungen fortzufahren.

Holinger meint, W. legt zu viel Gewicht auf die Consonanten r, l, p, t; gerade das Hervortreten der Consonanten mache die Taubstummensprache so unnatürlich. H. führt einen Taubstummen an, der Deutsch und Englisch spricht; ersteres, in einer Anstalt erlernt, spricht er articulirt, letzteres dagegen nach Erlernung im Umgang ganz fliessend. Ferner sagt H., müssen die Ohrenärzte unbedingt in den Taubstummenanstalten regelmässige Untersuchungen ausführen.

Bönninghaus sagt, dass die Tonreihe vermöge ihrer grösseren Intensität und ihrer einfachen Töne zweifellos im Stande ist, uns in Grenzfällen schneller und sicherer darüber aufzuklären, ob insbesondere bei den neu aufgenommenen Zöglingen genügend durch das Ohr weiter zu entwickelnde Hörreste vorhanden sind. Die Tonreihe ist bei Ein-

führung des Unterrichtes durch's Ohr kaum mehr zu entbehren. Da die meisten Anstalten jedoch weit von grösseren Städten entfernt sind und der Ohrenarzt sich Wochen lang dort aufhalten müsste, so meint B., man solle zur Erleichterung der allgemeinen Einführung des Unterrichts durch das Ohr die Untersuchung mit der Tonreihe den Taubstummenlehrern überlassen; natürlich müsste der Lehrer in der Untersuchung mit der Tonreihe gründlich unterwiesen werden. Wo die Verhältnisse es erlauben, soll natürlich der Ohrenarzt die Untersuchung ausführen. Unter allen Umständen muss demselben die Behandlung, resp. die Directive der Behandlung der chronischen Mittelohreiterungen und der Adenoiden übertragen werden.

Bezold erklärt sich entschieden gegen eine Ueberlassung der Hörprüfung an die Taubstummenlehrer. Die schwierige Untersuchung mit der Tonreihe muss in den Händen der Ohrenärzte bleiben und darf nicht in diejenigen der Taubstummenlehrer übergehen.

Schwendt theilt mit, dass bei seinen Untersuchungen an 60 Taubstummen von Allen, welche sämmtliche Vocale hörten, auch immer einige Consonanten verstanden wurden. Diese hatten ausnahmslos Gehör für die Töne b'—g'' und zwar war die Hördauer mindestens $^1/_3$ der normalen.

5. **Eschweiler** (Bonn): Demonstrationen von Serienschnitten des Gehörorgans niederster und höherer Säugethiere, mit besonderer Berücksichtigung des Musculus tensor tympani.

Die Köpfe von Ornithorhynchus, Echidna und Manis waren lange in Alkohol aufbewahrt, während Katze und Maus frisch waren. Färbung mit Hämalaun. Die Schnittebene ist bei den ersten der Serien frontal, bei den letzten annähernd horizontal durch die Tubenlängsachse gelegt. Die Frontalebene ist vorzuziehen, da sie fast unvariabel ist, wodurch der Vergleich erleichtert ist. Die Entkalkung wurde durch 4 % Salpetersäure, die Härtung durch Alkohol bewirkt, Celloidineinbettung.

Beim Schnabelthier besteht die Paukenhöhle aus einer vom Trommelfell lateralwärts abgeschlossenen Rachennische, von E. Recessus tymp. pharyng. genannt, und einem höher nach oben, aussen und vorn gelegenen, die Gehörknöchelchen und die Fenster bergenden Raum, der dem Kuppelraum der höheren Säuger entspricht.

Der Muscul. tens. besteht aus zwei Abtheilungen, die erste lang und schmal, hängt innig mit der Musculatur in der Rachenhöhle zusammen; die zweite entspringt mehr isolirt daneben aus dem Felsenbein. Ein Musc. stapedius fehlt dem Schnabelthier.

Bei Echidna hystrix ist der Ursprung des Musc. tens. tymp. in einer Nische des Felsenbeins, eingelagert in lockeres Bindegewebe. Besonders auffallend ist die Zusammensetzung des Tubengerüstes aus mehreren Knorpeln, deren einer den Trommelfellfalz entstehen lässt. Der Amboss ist wie beim Schnabelthier nicht mit seiner Hauptmasse,

sondern mit einem hinteren Fortsatz zwischen Hammer und Steigbügel eingeschoben. Kein Muscul. stapedius.

Manis javanica hat keinen m. tens. tymp. Die Tube mündet in die Paukenhöhle; dieselbe enthält die Gehörknöchelchen und ist zum Theil von der Squama temp. umgeben, so dass hier schon ähnliche Verhältnisse, wie beim Kuppelraum der höheren Säugethiere vorliegen. Im Os tympanic. ein stark entwickelter Hohlraum, der einen relativ grossen Schwellkörper enthält, welcher an die Bulla ossea erinnert. Aus der medialen membranösen Wand des Schwellkörpers geht das Trommelfell hervor. Der Muscul. stapedius ist gut ausgebildet.

Bei der Maus entspringt der Tens. tymp. theils von der Tube, resp. von ihrem Knorpelrahmen, theils vom Felsenbein; ein eigenthümliches Ursprungsgebiet wird dem Muskel noch dadurch geliefert, dass die flache Muskelgrube im Felsenbein durch einen platten Knochenfortsatz zum Theil gedeckt wird, an welchem die Muskelursprungsfasern angesetzt haben. Die Sehne des Muskels verläuft ohne Knickung parallel der Labyrinthwand zum Hammer.

Bei einer 11 Tage alten Katze ist ein Theil der Paukenhöhle noch mit Gallertgewebe gefüllt. Der Muscul. tensor hat keine Ursprungsfasern von der Tube oder ihrem Knorpel, wenn auch letzterer recht weit an der lateralen Paukenwand nach hinten reicht. Ausser den Präparaten werden eine Reihe sehr hübscher Zeichnungen demonstrirt. (Die Arbeit wird ausführlich im Archiv für mikroskopische Anatomie erscheinen.)

Discussion:

Denker fügt den Ausführungen E's. bei, dass bei den von ihm untersuchten Schläfenbeinen in den meisten Fällen der Musc. tens. tymp. in einer mehr oder minder flachen Grube befestigt war; eine Ausnahme bildeten die Schläfenbeine des Gorilla, bei dem die Verhältnisse ähnlich wie beim Menschen liegen, und des Wasserschweins, bei welchem der Muskel aus einer länglichen, kegelförmigen Grube herauszukommen scheint.

6. **Sporleder** (Basel): Ueber functionelle Prüfungsresultate und über Sectionsergebnisse im höheren Alter (Pfründnerhaus-Untersuchungen).

Die Untersuchungen wurden von Sp. an 100 männlichen und weiblichen Gehörorganen vorgenommen, von denen 66 Organe 70—90 jährigen Leuten angehören, während die übrigen von 50—60 jährigen stammen. Auf Grund dieser Untersuchungen ergiebt sich: vom 50. Lebensjahre an tritt mit zunehmendem Alter eine stetig wachsende Abnahme des Hörvermögens ein; die Schwerhörigkeitsgrade vertheilen sich bei diesen Untersuchten auf das männliche und weibliche Geschlecht gleichmässig; die geringeren und mittleren Grade der Schwerhörigkeit fallen auf das 50.—69. Lebensjahr, an den höchsten Schwerhörigkeitsgraden betheiligen sich die 70 und Mehrjährigen in der überwiegenden Mehrzahl, sodass im höchsten Alter ein rapides Abnehmen der Hörfähigkeit zu constatiren ist.

Die Schwerhörigkeit im Alter verläuft unter dem klinischen Bild der nervösen Schwerhörigkeit.

Die histologische Untersuchung von 6 functionell geprüften Gehörorganen wies weder im Labyrinth noch im Acusticus, soweit er am Präparat erhalten war, Veränderungen mit Sicherheit nach. Auf Grund dieses negativen Befundes nimmt Sp. an, dass die Ursache der Altersschwerhörigkeit eher auf Veränderungen der centralen Acusticusbahnen beruht.

7. **Manasse** (Strassburg): Demonstration von Präparaten pathologischer Acustici.

Im ersten Falle handelt es sich um einen an Tuberculose verstorbenen Mann, der im Verlauf derselben vollständig ertaubte. Mittelohr und Labyrinth waren vollständig normal. Die Bahn des Stammes des Nerv. acust. war von kleinen Herden durchbrochen, die aus einer feinen Fasermasse bestehen mit Corpora amylacea untermischt. Nach Weigert'scher Färbung ergiebt sich, dass an diesen Stellen die Nervensubstanz vollständig verloren gegangen ist. Die Herde gleichen ganz denen bei multipler Sclerose des Hirns und Rückenmarks. In diesem Falle sind also multiple Herde von primärer Degeneration innerhalb des Acusticus vorhanden.

Die Präparate eines weiteren Falles zeigen im ganzen Verlauf des Acusticus innerhalb desselben Ansammlungen von Rundzellen, die den Nerv theils diffus durchsetzen, theils zu kleinen Häufchen angesammelt sind. An den Eintrittsstellen des Nerven in die Schnecke ist er durch Rundzelleninfiltrate stark aufgefasert. Die Präparate stammen von einem Luetiker, welcher das Bild der nervösen Schwerhörigkeit bot und fasst M. diese kleinen, circumscripten Herde als specifische, ähnlich den in Leber und anderen Organen bei Luetikern gefundenen, auf.

Während diese beiden Serien eine primäre Erkrankung des Acusticus darstellen, handelt es sich bei der dritten um eine secundäre Neuritis acustici, ausgegangen von einem Cholesteatom des Mittelohrs. Die Nervensubstanz ist stellenweise zu Grunde gegangen und durch festes, gefässreiches Bindegewebe ersetzt. An der Eintrittsstelle des Nerven in die Schnecke findet sich ein Wall von Granulationsgewebe.

An einigen Präparaten waren die Anfänge dieser Erkrankung, resp. der Uebergang vom Mittelohr deutlich zu sehen. Diese stammen von einem 20 jährigen Manne mit Caries des Felsenbeins und Hirnabscess. Die mikroskopische Untersuchung ergab ausgedehnte Otitis interna und beginnende Neuritis acustici.

Auf einem Präparate zeigt sich die Fussplatte des Stapes ungefähr in der Mitte durchbrochen und die ganze eine Hälfte derselben durch Granulationsgewebe ersetzt. An einem weiteren Präparate sieht man die Windungen der Schnecke theils mit Granulationsgewebe, theils mit Bindegewebe vollständig ausgefüllt, sodass alles Normale zu Grunde gegangen ist bis auf die Crista spiral. ossea. In den oberen Windungen

dagegen ist die Scala vestibuli und der Ductus cochlearis frei von Granulations- und Bindegewebe; hier findet sich nur eine hyaline, glasige Masse, welche die gut erhaltenen epithelialen Gebilde überdeckt. Der Nerv ist besonders an der Eintrittsstelle in das Labyrinth durchsetzt von Bindegewebe, ausserdem sind seine Fasern durch hyaline Exsudatmassen stark auseinandergedrängt. An einer Stelle sieht man eine erhebliche Bindegewebsneubildung, die vom Periost des Por. acust. int. ausgeht.

8. **Siebenmann** (Basel): Ueber einen weiteren Fall von Spongiosirung der Labyrinthkapsel, mit dem klinischen Bilde der Stapesankylose beginnend und mit completer Taubheit endigend infolge Hinzutretens von Neuritis interstitialis acustici.

S. zeigt verschiedene mikroskopische Präparate von einem klinisch beobachteten Fall von Spongiosirung der Labyrinthkapsel mit Stapesankylose. Patientin wurde 6 Jahre später kurz vor ihrem Tode infolge Neuritis interstitiales, hervorgerufen durch Cachexia carcinomatosa, beiderseits taub Der Fall bildet nicht nur ein Unicum wegen der Vereinigung zweier interessanter Veränderungen an demselben Präparate, sondern er verdient auch insofern erhöhte Beachtung, als mit Hilfe der Bezold'schen Methode der functionellen Prüfung es bereits intra vitam möglich war, die beiden verschiedenen Krankheitsprocesse bezüglich ihres Sitzes und ihrer Art richtig zu diagnosticiren.

Discussion:

Vohsen schlägt vor, das leicht irreführende Wort Spongiosirung durch ein anderes zu ersetzen, da man bei dem Worte an eine Umwandlung compacter Knochensubstanz in spongiöse denkt, während doch eine Neubildung spongiösen Knochens damit gemeint ist.

Manasse führt einen Fall an, bei dem es sich makroskopisch um ganz ähnliche Verhältnisse handelte; mikroskopisch war aber keine Knochenneubildung vorhanden, sondern nur ausgedehnte Neubildung von Kalk in der Stapesplatte und am Rande des ovalen Fensters.

Bezold möchte die Bezeichnung Spongiosirung nur als Sectionsdiagnose beibehalten, dagegen für die Diagnose im Leben, wenn der bisher dafür angenommene Symptomencomplex vorhanden, die Bezeichnung Stapesankylose nicht missen.

Holinger führt an, dass er bei S. die Präparate gesehen hat, bei welchen corpora amylacea nirgends gefehlt haben.

Schwendt fragt, ob es keinen Fall von Spongiosirung ohne Stapesankylose giebt.

Siebenmann bittet, den Namen Spongiosirung beizubehalten, da derselbe in Uebereinstimmung mit dem als Knochenspecialisten anerkannten pathol. Anatomen Hanau gewählt worden ist. Er präcisirt eine genau umschriebene Art von Stapesfixation und trennt sie von der

durch Eiterung, nach Ringbandverkalkung (Manasse) etc. entstandenen Steigbügelankylose. Wir müssen in der Diagnosenbezeichnung die beiden Namen verbinden, Stapesankylose mit demjenigen der Spongiosirung, da einerseits Stapesankylose auch ohne Spongiosirung vorkommt, resp. durch eine Reihe anderer pathol. Processe bedingt sein kann, anderseits aber die klinische Beobachtung darauf hindeutet, dass die Spongiosirung einmal auch in erster Linie die Schnecke afficiren kann. Anatomisch hat S. letztere Reihenfolge der Vorgänge mit Sicherheit noch nicht feststellen können.

Bezold. Dass die in Rede stehende Erkrankungsform sich nicht ausschliesslich auf die Umgebung des Stapes beschränkt, sondern auch weiter ausgebreitet sein kann, das geht schon aus dem klinischen Befunde hervor, da oftmals nicht nur der bekannte Defect am unteren Ende, sondern auch manchmal recht ausgedehnte Defecte an der oberen Hörgrenze sich finden. Ja es finden sich in seltenen Fällen am obersten Theil sogar Lücken, damit haben wir schon im Leben einen klinischen Anhaltspunkt für Beantwortung der Frage Schwendt's.

Hegetschweiler führt als Beweis dafür, dass Stapesankylose mit Spongiosirung der Labyrinthkapsel combinirt vorkommt, einen Fall von doppelseitiger Schwerhörigkeit an, bei dem die tiefen Töne und gleichzeitig die hohen Töne bis Galton 10,0 ausgefallen waren.

Scheibe hat in zwei Fällen isolirte Herde neugebildeten Knochens von demselben Bau, wie sie Siebenmann demonstrirt hat, gefunden. Allerdings dürfte es sich hier um eine andere Aetiologie handeln, da bei den Fällen chronische Mittelohreiterungen gespielt hatten resp. noch spielten.

Bloch erwähnt die häufigen Fälle, bei welchen auf einer Seite die Symptome der nervösen Schwerhörigkeit vorliegen und auf der anderen die der Stapesfixation, oder solche, bei denen beiderseits herabgesetzter Schwabach und Einengung der oberen Tongrenze besteht und auf der einen Seite ausserdem aufgerückte untere Tongrenze, negativer Rinne. Bl. meint, dass es sich in diesen Fällen um primäre Erkrankung auf der labyrinthären Seite handeln könnte. B. schlägt vor, klinisch von Stapesfixation zu sprechen, anatomisch aber narbige, kalkige und knöcherne Ankylose zu differenziren.

Schluss der Sitzung 12 Uhr.

III. Sitzung: 19. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Siebenmann-Basel.

9.[1]) **Scheier, Max** (Berlin): Ueber die Section des Nasenrachenraumes.

Sch. berichtet über die verschiedenen Sectionsmethoden der Nase, der Nebenhöhlen, des Rachenraums und Gehörorgans nach Tröltsch,

---

[1]) 9. und 10. gemeinsam mit der laryngol. Section.

Wend, Schalle, Harke u. s. w. Will man nur eine Section des Nasenrachenraums vornehmen, so schlägt Sch. eine Methode vor, die schnell und leicht ausgeführt werden kann. Während bei den oben erwähnten Methoden der Nasopharynx nach Abnahme der Schädeldecke, Herausnahme des Gehirns und Heraussägen eines Theils der Schädelbasis secirt wird, so wird hiernach die Section des Nasenrachenraumes direct an die bis dahin übliche Section der Halsorgane angeschlossen und der Nasenrachenraum von unten entfernt. Hautschnitt etwas unterhalb des Kinnes, in der Medianlinie beginnend. Eröffnung des Mundbodens in der Mitte dicht hinter dem Unterkiefer. Durchtrennung der zur Zunge gehenden Muskulatur, indem man sich mit dem Messer immer dicht an der Innenseite des Knochens hält, von einem Kieferwinkel zum anderen. Ist die Zunge abgetrennt, so zieht man dieselbe mit der linken Hand unter dem Kinn hervor. Während man bisher den weichen Gaumen gewöhnlich über der Uvula und den Pharynx in der Pars oralis durchschnitt, so dass der obere Theil des Rachens in der Leiche zurückblieb, geht man nun zwischen hartem und weichem Gaumen, indem man sich dicht am Gaumenbeinknochen hält, mit einem Knorpelmesser, dessen Klinge frontal gestellt ist, in die Nasenhöhle ein. Um diesen frontalen Schnitt bequemer auszuführen, muss unter den Nacken ein Holzklotz gelegt werden, damit der Kopf stark nach hinten herabhängt. Der Schnitt muss bis auf die Schädelbasis geführt und seitlich bis zu den medianen Lamellen der Keilbeinflügel fortgesetzt werden; hierdurch wird die Nasenscheidewand ganz hinten noch getroffen und der hinterste Theil der Nasenhöhle, die Choanen selbst, von deren vorderem Theil abgetrennt. Nun verlängert man den Schleimhautschnitt vom hinteren oberen Backenzahn zum hinteren unteren und durchtrennt dabei die darunter liegende Muskulatur. Hierauf löst man, indem man die Halsorgane stark nach vorn zieht, die hintere Pharynxwand von der Wirbelsäule ab, was bei der lockeren Verbindung leicht gelingt. Man kommt nach oben auf das Tuberculum atlantis, weiter bis zum Tuberculum pharyngeum ossis basilaris und stösst nun auf die Fibrocartilago basilaris. Dann muss man den Fornix des Nasenrachenraumes vom Basilarknorpel abpräpariren, ohne die Schleimhaut einzuschneiden. Erst sucht man das Rachendach vom Knorpel etwas abzulösen und dann, nachdem man die Seitenwände des Pharynx freigelegt, die seitliche zum oberen Theil des Rachens gehende Muskulatur durchtrennt und die Tuba Eustachii im knorpeligen Theil soweit als möglich durchschnitten hat, präparirt man erst auf einer Seite den Fornix ab unter gleichzeitigem kräftigem Abziehen der Halsorgane nach der entgegengesetzten Seite und dann auf die andere Seite.

Nach einiger Uebung gelingt diese Abtrennung sehr schnell, namentlich bei kleinen Kindern. Am herausgenommenen Nasenrachenraum kann man von vorn her durch die Choanen die Höhle vollkommen übersehen und einen genauen Einblick in die topographische Lage der Organe gewinnen. Das Präparat sieht so aus, als wenn man am Schädel einen Frontalschnitt durch den hinteren Theil der Nasenhöhle

gemacht hätte. Der Hauptvortheil dieser Methode liegt darin, dass sie in jedem Falle, wo eine Section der Halsorgane ausgeführt wird, vorgenommen werden kann, auch dann, wenn die Schädelsection nicht gestattet wird.

Discussion:

Jurasz bemerkt, dass Schalle zuerst die Anwendung eines Trepans vorgeschlagen hat, den man an die Schädelbasis anlegt und mit dem man den ganzen Rachenraum ohne Entstellung der Leiche herausnehmen kann. Diese Methode dürfte wohl als die einfachste betrachtet werden, allerdings ist die Entfernung des Gehirns nöthig, was bei der Scheier'schen Methode nicht erforderlich ist.

Scheier glaubt, dass die Methode mit der Trephine von Klobs angegeben ist.

10. **Hoffmann** (Leipzig): Demonstrationen.

1. Ein Fall von innerer Zahncyste.

Der Oberkiefer zeigte keine äussere Auftreibung, nirgends verminderte Resistenz. Der 1. Backzahn wurde extrahirt, die Wurzel bot keine Anomalie, hierauf Anbohrung der Kieferhöhle mit 3—4 mm starkem Trepan. Das Wasser floss ganz klar ab. Dieser Hohlraum stand nicht mit der Kieferhöhle in Verbindung. Da der Hohlraum sich noch weiter medialwärts befand, Entfernung des vorderen Drittels der unteren Muschel und Freilegung mit Trepan. Es handelte sich um eine innere Zahncyste. Die Beschaffenheit des Secretes soll bei Kieferhöhleneiterung mehr eitrig, bei Cysten mehr grünlich sein. Demonstration von Röntgen-Aufnahmen des Falles.

2. Ein Fall von Osteom der Stirnhöhle neben chronischer traumatischer Eiterung und Hirnabscess.

Das Trauma traf die linke Stirngegend, Ruptur der Linsenkapsel, Stirnhöhlenempyem. 8 Monate nach der Verletzung Operation, wobei sich ausgedehnte Zerstörungen in beiden Stirnhöhlen zeigen. Links fehlt der Stirnhöhlenboden fast vollständig, grosser Sequester an der hinteren Stirnhöhlenwand, aufliegend auf der nicht veränderten Dura. Rechts fehlt sie vollständig, Dura mit Granulationen bedeckt. Scheidewand eingenommen von dem Osteom. In der Tiefe zeigt sich der pulsirende Sinus long. Die vor der Operation vorhandene Neuritis optica ging zurück, der linksseitige Exophthalmus dagegen weniger. Nach Jahresfrist war die rechte Stirnhöhle geheilt. 1 $^1/_2$ Jahre später stellten sich immer heftigere Kopfschmerzen und Erbrechen ein, Pulsverlangsamung, Neuritis optica, Parese des rechten Mundfacialis, der oberen Extremitäten, Sprachstörungen. Es wurde die Diagnose Hirnabscess im temporalen Theil des linken Stirnhirns gestellt. Der Verlauf war nach der Operation ungestört, er wurde geheilt entlassen. Heuer stellten sich dieselben Erscheinungen wieder ein, nur fehlte die Neuritis optica, und es trat der Exitus ein. Grosses Osteom der Stirnhöhle.

11. **Scheibe** (München): Ein im Leben untersuchter Fall von Dysacusis mit Sectionsbericht und manometrischer Untersuchung.

42jährige Patientin, welche sehr schwerhörig war, sodass sie sich die letzten Jahre vor dem Tode nur mühsam mit dem Hörrohre verständigen konnte.

15 Jahre vor dem Tode wurde von Prof. Bezold folgender Befund aufgenommen:

Seit einem Wochenbett vor 8 Jahren schwerhörig, in den letzten Jahren Schwindelerscheinungen. 3 Verwandte hören ebenfalls schlecht. Trommelfell normal. Conversationssprache r. 4 cm, Flüstersprache links 12 cm. a' vom Scheitel nur unsicher gehört, immer ins rechte schlechtere Ohr. Rinne a' rechts ± 0, links $+ 10$ Sec (30 Sec. normal). Der functionelle Befund sprach weder für reine Erkrankung des mittleren noch des inneren Ohres, sodass die Diagnose auf Dysacusis beiderseits gestellt worden war.

Die manometrische Untersuchung durch Einsetzen eines Röhrchens in den oberen Bogengang ergiebt weder eine Bewegung am Steigbügel noch am runden Fenster.

Die histologische Untersuchung bestätigt das Resultat der manometrischen Prüfung. In der Schneckenkapsel findet sich ein scharf begrenzter Herd neugebildeten Knochens, welcher zur Verschmälerung des Ringbandes des Steigbügels und zu Verlust des Knorpelbelags am ovalen Fenster geführt hat. Die Nische zum runden Fenster ist durch eine von der Knochenneubildung ausgehende Membran vollständig abgeschlossen. Das übrige Mittelohr ist vollständig normal. Der Schneckennerv ist besonders im inneren Gehörgang stark degenerirt.

Durch die Combination von Erkrankung des mittleren und inneren Ohres erklärt sich der functionelle Befund.

Am Porus acust. internus fand sich noch eine denselben verengende isolirte Hyperostose. Die Structur derselben ist eine andere als die des Knochenherdes in der Labyrinthkapsel.

Discussion:

Bezold erwähnt, dass unter 107 manometrischen Untersuchungen, die von ihm ausgeführt worden sind, dieser Fall bis jetzt der einzige ist, bei welchem auch von der Tube aus Luftverdichtung und -Verdünnung keine Bewegung im Labyrinthwasser zu erzielen vermochte, welche bei ihrer grossen Excursion von 7 und mehr mm im Manometerröhrchen nicht zu übersehen ist.

Siebenmann sind die Präparate Sch. nicht ganz beweisend. Die Nichtfärbbarkeit des Nerven nach Weigert beruht möglicherweise auf postmortaler Veränderung infolge zu später Fixation. S. findet es sehr auffallend, dass die erkrankte Partie, wie in seinem demonstrirten Falle, ganz circumscript in der Schnittebene des Nerven liegt und dass

die sämmtlichen Nervenfasern von dort weg bis zum Tractus foraminulentus scheinbar ganz unverändert sind. S. fragt an, ob es sich auch hier nicht um eine postmortale Veränderung resp. um ein Artefact handeln könnte?

Scheibe erwidert, dass in seinem Falle sich die Erkrankung des Nerven auch in das Innere der Schnecke erstreckt. Auch das Ganglion spirale ist erkrankt. Auch von pathologischer Seite wurde die Veränderung als sicher pathologisch erklärt; dieselbe Ansicht theilt auch Manasse. Die Veränderungen, wie sie in Siebenmanns Präparaten verhanden sind, sind Sch. nicht unbekannt, aber ganz anders als in diesem Falle.

Schluss der Nachmittagssitzung $^1/_2$5 Uhr.

(Schluss folgt in Heft 3.)

67. Jahresversammlung der British Medical Association zu Portsmouth vom 1. bis 4. August 1899.

Section für Laryngologie und Otologie.

(Bericht über die Vorträge aus dem Gebiete der Otologie und Rhinologie.)

Erstattet von Dr. Röpke in Solingen.

Sitzung vom 2. August 1899.

Creswell Baber (Brighton), der Präsident der Section, giebt in seiner Eröffnungsrede einen Ueberblick über die Fortschritte der Rhinologie in den letzten dreissig Jahren.

Bronner (Bradford): Ueber die locale Behandlung von Rhinitis atrophicans mit Formalin.

Die sorgfältig mit alkalischen Lösungen von Borken und flüssigem Eiter gereinigte Nasenschleimhaut behandelt B mit Formalin folgendermaassen: Entweder werden Durchspülungen mit wässerigen Lösungen (1 : 1000 bis 2000) angewandt oder ein Spray mit einer Lösung (1 : 500 bis 1000), der etwas Glycerin zugesetzt ist. Behandlung zuerst täglich 3 – 4 Mal, später jeden zweiten Tag. Ist die Behandlung zu schmerzhaft, muss die Lösung schwächer genommen werden. Formalin hat eine stark desodorisirende Wirkung: Erster Erfolg der Anwendung bei Rhinitis atrophicans foetida das Verschwinden des penetranten Geruches. Neuerdings hat B. sehr befriedigende Versuche gemacht mit Pulvereinblasungen von Borsäure mit Tannoform (Mischung von Tannin und Formalin).

Discussion:

Kipp (Newark) warnt vor dem Gebrauch des Formalin bei Kindern, es kommen häufig selbst bei den schwächsten Lösungen gastrische Reizerscheinungen vor.

Bobone (San Remo) hat die Formalinbehandlung aufgegeben, da sie den Patienten zu viele Schmerzen bereitet hat. Dasselbe constatirt Watson Williams. Sonst betheiligen sich an der Discussiou noch Creswell Baber, Jobson Horne, Pegler, Tilley, Jackson, Lamb.

Bar (Nizza): Fall von malignem Tumor des Sinus frontalis.

Vortragender weist darauf hin, dass es in den meisten Fällen unmöglich ist, die Diagnose vor Eröffnung des Sinus zu stellen.

Sitzung vom 3. August 1899.

Discussion über Diagnose und Therapie chronischer Stirnhöhleneiterungen.

Referenten: Dr. Charters J. Symonds (London) und Dr. Moure (Bordeaux).

Symonds unterscheidet drei Formen von chronischen Stirnhöhleneiterungen, deren Symptome folgende sind:

1. Eiterausfluss aus der Nase, Polypenbildung, keine Kopfschmerzen.

2. Keine Naseneiterung, Auftreibung der Stirnhöhlengegend, Kopfschmerzen.

3. Eiterausfluss aus der Nase, Vorwölbung oder Zerstörung der vorderen oder unteren Stirnhöhlenwand, Kopfschmerzen.

Diagnose: Findet man Polypen in der Nase, die in Eiter gebettet sind, so ist es sicher, dass eine oder mehrere Nebenhöhlen erkrankt sind. Die Polypen sind in diesen Fällen secundär. Differentialdiagnose zwischen Oberkieferhöhlen- und Stirnhöhleneiterung manchmal nicht einfach, oft sind beide Höhlen gleichzeitig erkrankt. Wo die Polypen zahlreich und reichlicher Eiter abfliesst, ist gewöhnlich die Oberkieferhöhle afficirt. Wenn die Stirnhöhle allein afficirt, ist die Eiterung geringer und selten fötid. Bei reiner Stirnhöhleneiterung kommt der Eiter nicht wieder zum Vorschein, wenn der Kopf des Patienten vornüber gebeugt wird. Ferner ist bei reinen Stirnhöhleneiterungen der mittlere Nasengang gewöhnlich weit, die Granulationen sind auf das vordere Ende der mittleren Muschel beschränkt. In den meisten Fällen kann eine Kanüle in die Stirnhöhle eingeführt werden, manchmal erst nach Resection des vorderen Endes der mittleren Muschel. Kann die Diagnose nicht anderweitig gesichert werden, so ist die Eröffnung des Sinus von aussen als Explorativ-Operation indicirt.

Ist eine Vorwölbung der vorderen Wand oder sogar eine Fistel vorhanden, so ist die Diagnose natürlich gegeben.

Therapie: In allen Fällen sind die Polypen zu entfernen und ist der Quelle des Eiters nachzugehen. In Fällen der ersten Categorie sollen zunächst Irrigationen mit Antisepticis versucht werden. Auch Formalin (1:500) hat S. angewandt. Erweiterung des Zuganges zur Stirnhöhle von der Nase aus ist gefährlich. Hat man mit intranasaler Behandlung keinen Erfolg, ist die Aufmeisselung indicirt. In Fällen der zweiten und dritten Categorie ist sofort Operation von aussen auszuführen.

In den einfachen Fällen, wo die Höhle nicht voller Granulationen liegt, ist die Eröffnung und Reinigung der Höhle genügend. Nach Einblasung von Jodoform wird die Wunde gleich wieder genäht, der Canalis fronto-nasalis braucht nicht erweitert zu werden. Liegt die Höhle voller Granulationen, sind eingreifendere Operationen erforderlich. Verschiedene Methoden werden erörtert.

Moure (Bordeaux): Diagnose wáhrscheinlich, wenn 1. Eiter aus dem mittleren Nasengange abfliesst, **sofort** nach Ausspülen der Oberkieferhöhle, 2. Granulationen aus dem oberen Theile des Infundibulum in der Richtung des Canalis fronto-nasalis kommen und spontane oder auf Druck erzeugte Supraorbitalschmerzen vorhanden sind. Diagnose sicher, wenn 1. eine Schwellung über dem Sinus frontalis besteht oder daselbst eine Fistel ist, 2. Eiter aus dem Sinus ausgespült werden kann, 3. Dunkelheit bei Durchleuchtung der Stirnhöhlen auf der erkrankten Seite besteht.

Die Differentialdiagnose zwischen Eiterung der vorderen Siebbeinzellen und der Stirnhöhle ist manchmal schwierig, es mag aber daran erinnert werden, dass die Granulationen bei Siebbeinzellen-Eiterungen meistens weiter nach hinten liegen als die bei Stirnhöhlen-Eiterungen.

Therapie: Im wesentlichen dieselben Ausführungen, wie die von Symonds; M. bevorzugt, wenn er radical operirt, die Luc-Ogston'sche Methode.

Luc (Paris): Unglücklich verlaufener Fall von Stirnhöhlenempyem.

Vortragender berichtet über einen Fall von progressiver Entzündung der Oberkiefer- und der Stirnhöhlen, der trotz wiederholter Operationen schliesslich tödtlich an intracranieller Eiterung endete.

Röpke (Solingen): Radicaloperation bei chronischen Siebbein-Stirnhöhleneiterungen.

Bericht über die Erfahrungen, die R. mit der Radicaloperation (Wegnahme der vorderen Stirnhöhlenwand, Durchmeisselung nach dem Siebbeine und Wegnahme des erkrankten Siebbeines) gemacht hat. Er hat jetzt 25 Fälle radical operirt.

Tilley (London): Unglücklich verlaufener Fall von Stirnhöhlenempyem.

Operation nach Luc-Ogston: Einige Tage nachher starkes Oedem der Stirn, später subperiostale Abscesse, schliesslich Necrose der ganzen Schädeldecke. Tod an allgemeiner Sepsis. Bacteriologische Untersuchung des Eiters ergab Streptococcen.

Discussion über die Vorträge:

Wagget (London): Acute Stirnhöhleneiterungen sind häufig, heilen in den meisten Fällen ohne Behandlung, weil der Ausführungsgang am tiefsten Punkte der Stirnhöhle liegt. Tritt eine acute Stirnhöhleneiterung in das chronische Stadium, so bietet die intranasale Behand-

lung wenig Aussicht auf Erfolg. Chronische Stirnhöhleneiterungen sind am sichersten und einfachsten durch Aufmeisselung der Höhlen von aussen zu heilen.

Snow (Syracuse) hat gute Erfolge mit intranasaler Behandlung.

Nourse (London) macht ebenfalls von der intranasalen Behandlung den weitgehendsten Gebrauch, ehe er zur Aufmeisselung übergeht.

Mayo Collier (London) befürwortet die Operation von aussen.

Bryan (Washington): Die Siebbeinzellen sind meistens mit afficirt und sind vielfach die Ursache der Kopfschmerzen. Er operirt nach Luc-Ogston's Methode.

Dundas Grant (London): Intranasale Behandlung, besonders Wegnahme des vorderen Endes der mittleren Muschel ist von grossem Werth und verschwinden danach oft die Kopfschmerzen.

Hill (London) operirt von aussen auch zu explorativen Zwecken, spricht sich aber gegen Operationen aus, die irgend welche Entstellung zurücklassen.

Scanes Spicer (London) behandelt zunächst intranasal, ehe er zur äusseren Operation übergeht.

Kipp (Newark) hält die Radicaloperation, die er ähnlich ausführt, wie sie Röpke macht, für die einzige genügende Methode die Stirnhöhlen dauernd zu heilen.

Rudloff (Wiesbaden) berichtet über einen unglücklich verlaufenen Fall von Empyem der Stirnhöhlen. Es handelte sich um Eiterung sämmtlicher Nebenhöhlen der Nase. Einige Tage nach Ausmeisselung der Stirnhöhle tritt eine Störung des Allgemeinbefindens ein, die Wunde sieht nicht normal aus. Die hintere Stirnhöhlenwand wird cariös, trotz weitgehendster Freilegung der Dura tritt Tod an Leptomeningitis purulenta ein. Bacteriologische Untersuchung des Eiters ergab: Micrococcus roseus Eisenberg und Bacillus mesentericus vulgatus.

Logan Turner (Edinburg) bespricht den Werth der Durchleuchtung der Stirnhöhlen: Unter 500 Schädeln aus dem anatomischen Museum in Edinburg, die T. untersucht hat, waren bei 357 = 71 % beide Stirnhöhlen entwickelt. Bei 80 = 16 % fehlten beide Stirnhöhlen, bei 63 = 12,5 % fehlte eine Stirnhöhle.

Diese 500 Schädel wurden durchleuchtet. In allen Fällen, in denen der Sinus frontalis fehlte, blieb die betreffende Stelle dunkel. Von den 357 Schädeln mit vollständig entwickelten beiden Stirnhöhlen blieben 98 an einer Seite dunkel. Von 63 Schädeln, bei denen nur eine Stirnhöhle entwickelt war, fiel in nur 40 Fällen die Durchleuchtung positiv aus. Photographien illustrirten diese interessanten Ausführungen,

Mink (Zwolle) demonstrirte einen Apparat zum Auscultiren der Stirnhöhle.

St. Clair Thompson (London) wendet sich gegen das Curettiren des mittleren Nasenganges. Er will ferner die Frage beantwortet wissen, ob die Durchleuchtung diagnostischen Werth habe.

Creswell Baber (Brighton) steht auf dem Standpunkte Wagget's, dass in chronischen Fällen von Stirnhöhleneiterung die Operation von aussen gemacht werden sollte.

Symonds führt in seinem Schlussworte aus, dass über folgende drei Punkte Uebereinstimmung geherrscht habe: 1. In allen schweren Fällen ist die Aufmeisselung indicirt; 2. die Resection des vorderen Endes der mittleren Muschel ist ein sehr nützlicher Eingriff; 3. Versuche, den Sinus von der Nase aus aufzubrechen, sind gefährlich.

Sitzung vom 4. August 1899.

Wagget (London): Durch Operation geheilter otitischer Kleinhirnabscess.

26jähriger Mann mit rechtsseitiger chronischer Ohreiterung wird aufgemeisselt, weil plötzlich Facialislähmung auf der erkrankten Seite eintritt. 19 Tage nach dieser Operation starker Schwindel mit Erbrechen, Schmerzen im rechten Hinterkopf, keine Druckempfindlichkeit daselbst, Puls zwischen 60 und 65, Temperatur annähernd normal. Einige Tage später Coordinationsstörungen, Kniereflexe gesteigert, rechte Pupille erweitert, reagirt träge. Rechte Papille hyperämisch, an den Rändern verschwommen. Puls geht bis 54 herunter! Slow Cerebration. Diagnose auf intracranielle Complication, wahrscheinlich Kleinhirnabscess, gestellt.

Nachdem bei der ersten Operation sowohl im Kleinhirn, als auch im Schläfenlappen kein Eiter gefunden, werden 5 Tage später im Kleinhirn in der Richtung nach dem inneren Gehörgange $1^1/_2$ Unzen grüner und fötider Eiter entleert. Heilung der Abscesswunde 4 Wochen nach der Operation. Er geht jetzt (4 Monate nach der Operation) seiner Beschäftigung als Sattler nach.

Discussion:

Dench (New-York) weist darauf hin, dass Neuritis optica zuweilen schon entstehen könne, wenn der Verband zu stark auf die Dura drücke. Er empfiehlt zum Suchen von Abscessen Digitalexploration des Gehirns.

Malherbe (Paris): Operative Behandlung chronischer Atticus-Eiterungen.

Da die Stacke'sche Operatien nach M.'s Ansicht wichtige Theile des Ohres unnöthig entfernt und Entstellungen (!!) macht, operirt Malherbe folgendermaassen: Haut-Periostschnitt dicht hinter dem Ansatz der Ohrmuschel, Ohrmuschel wird nach vorn gedrängt mit sammt dem knorpligen äusseren Gehörgange, der bis zur Hälfte quer durchschnitten wird. Aus der hinteren Wand des äusseren Gehörganges wird ein Stück



excidirt, um später genügend Platz für einen Gazestreifen zu haben. Dann wird das Antrum mit Hammer und Meissel eröffnet und der Aditus ad antrum mit einem Handdrillbohrer soweit vergrössert und ausgehöhlt, dass Instrumente zum Curettiren des Atticus eingeführt werden können. Facialisverletzungen sind vollkommen ausgeschlossen. Die Gehörknöchelchen können, wenn sie erkrankt sind, mit Leichtigkeit entfernt werden. Die Wundhöhle wird drainirt entweder mit einem Gazestreifen oder mit einer U-förmigen Celluloid-Röhre. Die äussere Wunde wird gleich genäht.

Discusssion:

Rudloff (Wiesbaden) betont, dass Malherbe die Stacke'sche Operation vollständig missverstanden habe, die 1. nur in sonst unheilbaren Fällen angewandt werde, 2. keine wichtigen Theile des Gehörorganes unnöthig entferne, 3. keine Entstellung verursache.

Luc und Moure vertheidigen ebenfalls die Stacke'sche Operation.

Dench (New-York): Zur Diagnose und Behandlung des epiduralen Abscesses.

Vortragender setzt die Operationsmethode des epiduralen Abscesses auseinander, wie sie in der modernen Oto-Chirurgie allgemein ausgeführt wird.

Rohrer (Zürich): Anomalien der Ohrmuschel.

Die Variationen der Ohrmuschel sind nicht zufällig, sondern sind mathematischen und physikalischen Gesetzen unterworfen. Die Anomalien werden von R. genau classificirt.

Milligan (Manchester): Die operative Behandlung der eitrigen Influenza-Mastoiditis.

Die eitrige Influenza-Otitis ist characterisirt durch die Intensität der eitrigen Symptome, durch die Heftigkeit der sie begleitenden Schmerzen und durch die Neigung zu rapiden Zerstörungen des Knochens. Frühzeitige Aufmeisselung ist geboten, um der Knochenzerstörung Einhalt zu thun und die Zerstörung der Mittelohr-Gebilde zu verhüten. Bis zur Spitze des Warzenfortsatzes müssen die Zellen aufgedeckt werden, um eventuell cariöse Knochentheile freizulegen und zu entfernen.



Bericht

über die

Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde, der Rhinologie und der übrigen Grenzgebiete

im dritten Quartal des Jahres 1899.

Zusammengestellt von Dr. Arthur Hartmann.



Anatomie des Ohres.

176. Panse, Rudolf, Dr., Dresden. Zur vergleichenden Anatomie und Physiologie des Gleichgewichts- uud Gehörorganes. Klin. Vortr. aus dem Gebiete der Otologie etc. 1899.
177. Alexander, Gustav, Dr., Wien. Ein Fall von Persistenz der Arteria stapedia beim Menschen. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 7, 1899.
178. von Stein, Stanislaus, Dr., Moskau. Eine neue Darstellungsweise von Knochencorrosionspräparaten, Hartgummicorrosionsverfahren. Anat. Anzeiger XV. Bd.

176) Um dem Arzt ein Urtheil über die Function des Gehörorganes zu verschaffen, wird an Hand der vergleichenden Anatomie, an Experimenten und klinischen Beobachtungen die physiologische Bedeutung der einzelnen Theile des Labyrinthes, soweit diese bisher festgestellt werden konnte, eingehend und anschaulichst mit Unterstützung von Abbildungen und Tabellen dargestellt. Brühl (Berlin).

177) Der Befund wurde bei einer menschlichen Doppelmissbildung erhoben. Das Gefäss entspringt aus der Carotis int., gelangt, den Boden der Paukenhöhle durchbohrend, in die letztere, zieht, in einen Knochencanal eingeschlossen, vor dem Promontorium hinweg durch den Steigbügel gegen die Decke der Trommelhöhle und gelangt durch eine vor dem Hiatus spurius gelegene Oeffnung auf die Schädelbasis; es endet in einen lateralen, die fehlende Arter. meningea med. dieser Seite ersetzenden, und einen medialen, mit den Gefässen der

Orbita anastomosirenden Ast, der sich an der cerebralen Fläche des grossen Keilbeinflügels verzweigt.«

Die Art. stapedia ist vergleichend-anatomisch von Hyrtl und Tandler studirt und hat eine gewisse entwickelungsgeschichtliche Bedeutung. Killian (Freiburg).

178) v. Stein verwendet als Injectionsmasse den für zahnärztliche Zwecke gebräuchlichen Rosa-Kautschuk, welcher in Chloroform gelöst wird. Die Lösung wird mit kleinen Spritzen injicirt. Die Umwandlung der weichen Masse zu einem festen Körper Hartgummi findet im Vulkanisirapparat statt. Als Vorzüge des Verfahrens werden gerühmt: 1. Die sehr billige Herstellungsweise, 2. die Leichtigkeit und Festigkeit der Corrosionen, 3. die Präparate sind keinem Oxydationsprocesse unterworfen, 4. kurze Herstellungszeit, 5. wenn man eine corrodirte Schnecke der Länge nach eröffnet, so bekommt man die ganze Lamina spiralis als eine Hartgummiplatte zur Ansicht, was durch keine andere Methode erreicht wird. Hartmann.

Physiologie des Ohres.

179. Hammerschlag. Ueber die Reflexbewegung des Musc. tensor tymp. und ihre centralen Bahnen. Aus dem physiol. Institut der Wiener Universität. Sitzungsber. der Wien. Akad. math.-naturw. Cl. Bd. 108, Abth. III, S. 1. Mit 7 Fig. u. 3 lithogr. Bildern.

180. Ostmann. Zur Funktion des Musculus stapedius beim Hören. Arch. f. Anat. u. Physiol., physiol. Abth., S. 546, 1899.

181. Alt, F., Dr. und Biedl, A., Dr. Experimentelle Untersuchungen über das corticale Hörcentrum. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 9, 1899.

179) Hammerschlag will folgende Fragen experimentell beantworten: Ist die von mehreren Forschern gesehene Zuckung des Tensor tymp. des Hundes ein durch den Nerv. acustic. ausgelöster und nur durch Schallwellen auslösbarer Reflex? Wenn ja, welcher Art ist er, und auf welchen anatomischen Bahnen läuft er ab? — Zum Theil ist der Inhalt dieser Arbeit schon in der H.'schen Polemik mit Ostmann (A. f. O. Bd. 46, p. 1) wiedergegeben, über welche in dieser Zeitschrift schon berichtet wurde (Bd. 35, p. 119). Die erste Frage wird durch Hammerschlag's Experimente bejaht. Neben der Bahn zwischen Acusticus- und Quintuskern derselben Seite besteht eine solche zwischen dem Acusticuskern der einen und dem motorischen Trigeminuskern der anderen Seite. Die Zuckung des Tensor kommt auch noch nach Ausschaltung des ganzen Grosshirns zu Stande, ist also ein reiner Reflexvorgang. Der Weg dieser Reflexe war bisher völlig unbekannt. H.

will nun die Strecke von dem Acusticuskern der einen zum motorischen Quintuskern der anderen Seite experimentell (bei der Katze) verfolgen. Indessen wurde bis jetzt nur die erste Theilstrecke ermittelt. Sie geht von den Wurzelfasern des N. cochlearis zu dem einen oder bei den primären Acusticuskernen durch die ventrale Bahn zum Corp. trapezoides. Hier wird dann die Medianebene überschritten, und die Verbindung mit dem contralateralen motorischen Trigeminuskern bleibt noch zu ermitteln.

H. glaubt, dass dies auch der Weg des Tensorreflexes beim Menschen sei. Mehrere Schemata und 1 Tafel Zeichnungen veranschaulichen den Verlauf der Thierversuche. Bloch (Freiburg).

180) Die acustische Wirkung einer ganz geringen Entspannung des Trommelfelles ist nach Helmholtz u. A. eine Tonverstärkung. Eine solche Entspannung erfolgt nach den Versuchen Politzer's u. A. durch die Contraction des Stapedius. Nach Sherrington und Hering wird während einer Contraction des Stapedius der Tensor tymp. nicht contrahirt. Diese Thätigkeit des Stapedius besteht nur in einer einfachen Zuckung, nicht in einer anhaltenden Contraction. Beim Lauscher findet nach Gottstein u. A. mit der Contraction anderer vom Facialis versorgter Muskeln auch eine solche des Stapedius statt. Nach Ostmann dürfte dies aber keine andauernde, tetanische sein, sondern eine nur »an gewisse Momente des Lauschers geknüpfte« und zwar nur an den Moment des Aufhorchens. Dass in diesem Augenblicke eine solche Contraction des Stapedius entsteht, weist O. durch einen mehrmals an einem Hunde angestellten Versuch direct nach, der jedesmal eine entsprechende Trommelfellbewegung zeigt, wenn eine im Zimmer befindliche Katze in den Schwanz gekniffen wird, dass sie miaut. Bloch.

181) Alt und Biedl zerstörten bei jungen Hunden auf einer und auf beiden Seiten die Schnecke und verglichen das Verhalten dieser Thiere bei Hörprüfungen mit dem von normalen Hunden. Bei anderen Thieren wurde der Schläfenlappen ein- oder doppelseitig, oder einseitig Schläfenlappen und Schnecke zerstört und danach Beobachtungen angestellt. Es ergab sich daraus, dass die Zerstörung der Schläfenlappen-Hörregion rechts wie links dasselbe Resultat ergiebt, nämlich in den ersten zwei Tagen Reaction bei nur starken Schallreizen, wobei das Gehörvermögen ganz besonders auf dem entgegengesetzten Ohre geschwächt ist. Vom neunten Tage ist diese Schädigung wieder vollständig geschwunden.

Zerstörung beider corticaler Hörcentren bedingt Taubheit nur für zehn bis zwölf Tage, dann tritt wieder ein stetig zunehmendes Hörvermögen auf.

Die Arbeit enthält ein vollständiges Referat über die einschlägige Literatur. Killian.

Allgemeines.

a) Berichte und allgemeine Mittheilungen.

182. Grunert und Zeroni. Jahresbericht über die Thätigkeit der Königl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. April 1897 bis 31. März 1898. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 46, S. 153.
183. Stein, V. Saxtorph, Kopenhagen. Untersuchungen über die Hörorgane der Lokomotivführer und über das Hören der akustischen Signale. Nordiskt Medicinskt Arkiv No 8. 1899.
184. Hecht, A. Bericht über das Ergebniss der an den Zöglingen der Taubstummenanstalt zu Ratibor O.-Sch. angestellten Untersuchungen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 47, S. 57.
185. Lannois, M., Dr., Lyon. Examen medico-légal de l'oreille de Vacher le tueur de bergers. Annal. des mal. de l'oreille etc. No. 1. 1899.

182) In diesem mit gewohnter Gründlichkeit und Ausführlichkeit abgefassten Berichte kommen die Verfasser nochmals auf die Frage der primären retroauriculären Naht bei der Radicaloperation — für welchen Namen die Bezeichnung Totalaufmeisselung vorgeschlagen wird — zu sprechen und treten von Neuem für principielles Offenlassen der Operationswunde ein. Doch verzichten sie jetzt häufiger als früher auf die persistirende retroauriculäre Fistel, seitdem sie den parallel der Axe des äusseren Gehörganges gelegten Lappenschnitt bei der Plastik weiter in die Fossa conchae heraus führen und dementsprechend auch die auf ihn senkrecht gehaltenen beiden Schnitte. Sodann suchen Grunert und Zeroni durch den Gebrauch weiter Ohrtrichter beim Verbandwechsel die Ohröffnung allmählich zu erweitern. (Ref. erinnert an seine bezügliche Bemerkung zum vorjährigen Berichte.) Bloch.

183) Stein hat 44 Heizer und 38 Locomotivführer untersucht, der otoskopische Befund war in 3 Fällen (1,85 %) normal. Er theilt seine Fälle in 3 Gruppen nach der Dienstzeit. In der ersten Gruppe, 1—9 Dienstjahre, 33,3 % Schwerhörige, in der zweiten (10—19 Jahre) 37,5 % und in der dritten, 20—38 Jahre, 61,11 %. Bei 11,73 % der untersuchten Ohren konnte Erkrankung des Schallleitungsapparates und bei 48,33 % des percipirenden Apparates diagnosticirt werden.

Durch Fahrten auf der Locomotive suchte St. die Einwirkung des Dienstes festzustellen. Alle Untersuchten konnten die akustischen Sig-

nale unter günstigen Bedingungen hören mit Ausnahme der Pfeife. St. hält es für nöthig, eine Grenze festzustellen, ausserhalb welcher der Dienst als Heizer und Locomotivführer nicht erfüllt werden kann.

Hartmann.

184) Von 286 Insassen der Anstalt zeigten 23 % abnorme Augen, worunter 9 % Strabismus und 8 % Astigmatismus. Von 103 Taubgeborenen waren 35 % augenkrank, davon 12 % Strabismus und 14 Astigmatismus.

Bloch.

185) Lannois untersuchte das Gehörorgan des hingerichteten Mörders Vacher. Derselbe hatte sich längere Zeit, bevor er seine Mordthaten ausführte, eine Revolverkugel durch das Ohr geschossen und litt seit dieser Zeit an fötider Otorrhoe, Taubheit dieses Ohrs und einseitiger Facialislähmung. Das Projektil wurde an der inneren Wand der Paukenhöhle sitzend gefunden.

Bei der Besprechung der Frage, ob dieses Leiden auf den Geisteszustand des Verbrechers Einfluss gehabt habe, erwähnt der Verfasser, dass es eine Epilepsie giebt, welche durch Ohrenleiden bedingt wird, ferner kommen dadurch auch maniacalische Anfälle zu Stande.

Alle diese Fälle sind aber selten und man bemerkt dabei immer eine vorübergehende Verschlimmerung des Ohrenleidens. Dieses war aber bei Vacher nicht der Fall. Verfasser zieht daraus den Schluss, dass höchst wahrscheinlich das Ohrenleiden auf seinen geistigen Zustand keinen Einfluss gehabt habe.

Schwendt (Basel).

b) *Allgemeine Symptomatologie und Pathologie.*

186. Weil, E., Dr., Stuttgart. Der Scharlach und das Scharlachdiphteroid in ihren Beziehungen zum Gehörorgan. Klinische Vorträge aus dem Gebiete der Otologie etc. 3. Bd., 3. Heft.
187. Fruitnight, J. Henry. Die Otitis der Exantheme vom Standpunkt des Pädiaters und praktischen Arztes. Med. News 1. Juli 1899.
188. Danziger, Fritz, Dr., Beuthen. Können Trommelfelldefecte plötzlichen Tod im Bade herbeiführen? Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 9, 1899.
189. Haug. Beitrag zur Casuistik und pathologischen Histologie der malignen Tumoren des Schläfebeins. Endothelcarcinom des Schläfebeines mit Recurrens- und Hypoglossuslähmung, Durchbruch in die Schädelhöhle und Vorwuchern an die Schädelbasis. Arch. f Ohrenheilk. Bd. 47, S. 113.
190. Nadoleczny, M. Ein Endotheliom des Schläfenbeines. Das. S. 126.

186) Weil giebt eine allgemeine Schilderung der bei Scharlach auftretenden Ohrerkrankungen hauptsächlich auf Grund der vorhandenen Litteratur. Er schätzt, dass die Ohrerkrankung bei etwa 10 %

der Scharlachkranken auftritt. Ausführlich wird die Behandlung geschildert. Der nicht selten zu führende Nachweis von Diphtheriebacillen im Ohrsecret der Scharlachkranken wird nicht erwähnt.

Hartmann.

187) Unter fast 5000 Fällen von Exanthemen, besonders Scharlach und Masern begegnete Fruitnight der Otitis media als der häufigsten Complication. Von diesen Patienten waren gut ein Drittel die Opfer dieser besonderen Complication. Die Häufigkeit des Auftretens der Otitis media stand in keinem directen Verhältniss zur Schwere der allgemeinen Infection, da diese Complication sehr häufig in Fällen sehr milder Natur beobachtet worden war. Er betont die Wichtigkeit der jedesmaligen Untersuchung der Ohren der Patienten bei eruptivem Fieber und behauptet, dass er einen Anfall oft abgekürzt oder seine Schwere wenigstens gemildert und das Gehör des Patienten dadurch erhalten hat, dass er diese Complication sofort bei ihrem ersten Auftreten behandelt hat.

Gorham Bacon.

188) Danziger glaubt diese Frage auf Grund einer Beobachtung, bei welcher das durch eine Perforation in's Mittelohr eindringende Wasser heftiges Schwindelgefühl erzeugte, bejahen zu müssen.

Killian.

189) Der Titel zeigt den Inhalt an. Bloch.

190) Ein Sarcom, das schliesslich unter Meningitis zum Tode führte. Bloch.

c) Untersuchungs- und Behandlungsmethoden.

191. Lucae, A. Zur physikalischen Feststellung einseitiger Taubheit resp. Schwerhörigkeit. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 47, S. 101.

192. Stumpf, C. Ueber die Bestimmung hoher Schwingungszahlen durch Differenztöne. Ann. d Phys. u. Chem. Bd. 68, S. 105.

193. Baratoux. De l'unification de la mesure de l'ouie. La pratique médic

194. Bonnier. Les épreuves de l'ouie. Congrès de la soc. franç. d'Otol. 1899.

195. Barth, A. Zur Percussion des Warzenfortsatzes. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 47, S. 107.

196. Burnett, Chas. H. Pneumomassage des äussern Gehörgangs verglichen mit der Lufteintreibung in das Mittelohr. University Med. Magazine August 1899.

197. Goldschmidt, Alfred, Dr., Breslau. Ein Instrumentenständer für Hals-, Nasen- und Ohrenärzte. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 9, 1899.

198. **Bruck**, Alfred, Dr., Berlin. Ein Wattetupfer für den Kuppelraum. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 7, 1899.

199. **Obraszoff**, N., Dr., Kaluga. Ein Fall von Eclampsie beim Trommelfellschnitt. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 7, 1899.

191) Bei dem von **Lucae** hier beschriebene Verfahren wird ein kurzes metallenes T-Rohr benutzt, dessen einer Schenkel durch ein 3 cm langes Stück Gummischlauch mit dem auf Taubheit zu untersuchenden Ohre verbunden wird. In den gegenüberliegenden Schenkel des T-Röhrchens wird eine A-Gabel eingeschraubt. Von dem dritten, im rechten Winkel zu den beiden anderen stehenden Schenkel führt ein 56 cm langer Schlauch zu dem gesunden Ohre. In diesem letzteren wird der Ton der Stimmgabel lauter gehört, wenn der kurze Schlauch in das taube Ohr gesteckt wird, als wenn die Schallwellen aus demselben ins Freie entweichen. Bei beiderseits gutem Gehöre dagegen »nimmt man zunächst« auf dem der Stimmgabel näher gelegenen Ohre »einen momentanen stärkeren Tonzufluss wahr, worauf eine gleichmässige starke Tonwahrnehmung auf beiden Ohren eintritt.« Natürlich kann das Verfahren nur für den jeweils geprüften Ton aussagen. (Aus der Schilderung im Texte ist die Tauglichkeit desselben nicht ganz einleuchtend.) **Bloch.**

192) **Stumpf**'s Arbeit schliesst sich an jene andere an, welche die Tonhöhen der **Appun**'schen hohen Pfeifenreihe als unrichtig erwiesen hatte. Eine Anzahl dieser Pfeifen zwischen c^5 und c^8 wurden neuerdings mittelst der Differenztonmethode geprüft; dabei erwies sich nur die c^5-Pfeife als richtig, während die höheren bis zu c^8 viel zu tief waren: alle liegen in einer und derselben Octave, statt in drei. Die Methode, hohe Stellen der Scala durch Beobachtung der bei bestimmten Intervallen entstehenden bestimmten Differenztöne zu messen, ist verhältnissmässig einfach und zuverlässig. **Bloch.**

193) **Baratoux** entscheidet sich für die deutsche Methode des Doppelzählens der Stimmgabelschwingungen, ferner für den allgemeinen Gebrauch der **Bezold**'schen Stimmgabeln und für die Bestimmung der Hörschärfe nach richtigen Proportionen an Hand von **Bezold**'s und eigenen Tabellen. **Brühl.**

194) Die gebräuchlichen Hörprüfungsmethoden mittelst Stimmgabeln werden nach einleitenden physiologischen Bemerkungen, in welchen die **Helmholtz**'sche Hypothese verworfen wird, kritisch besprochen; als »paracousie de Weber« wird ein Versuch bezeichnet, bei welchem die auf das Knie gesetzte Stimmgabel bei Schallleitungshindernissen im Ohr gehört wird. **Brühl.**

195) **Barth** eröffnet zunächst eine Polemik gegen die bezüglichen Mittheilungen von Körner und v. Wild und von Eulenstein. Barth misst der Percussion des Warzenfortsatzes keinen Werth bei, er fürchtet sogar, sie werde eine operative Polypragmasie begünstigen. Hierauf erzählt B. einen Fall, in welchem er bei normalem Trommelfelle und normalem Hörvermögen eine Aufmeisselung des rechten Warzenfortsatzes ausführte, weil die Patientin über eine Vergrösserung desselben klagte, die auch B. gegenüber der linken Seite constatirte. Die Glandula mastoidea war rechts angeschwollen. Die Operation zeigte einen normalen Warzenfortsatz. In diesem Falle hatte B. den Knochen vor der Operation zwar wohl percutirt, er glaubt aber, dass er auch bei negativem Ergebnisse der Percussion dennoch aufgemeisselt haben würde. B. will die Frage der Percussion des Warzenfortsatzes noch weiter verfolgen und darüber berichten. Bloch.

196) **Burnett** zieht folgende Schlüsse: Die Pneumomassage in ihrer Anwendung auf den äusseren Gehörgang und das Trommelfell und mittelbar auf die Gehörknöchelchen übt sowohl bei acuten als auch chronischen katarrhalischen Processen des Mittelohres eine grössere Wirkung, einen geringeren Shock auf den Gehörnerven und grössere Annehmlichkeit auf den Patienten aus als die Lufteintreibung und ist gänzlich frei von Sepsis. Da die Lufteintreibung selten nothwendig ist, um Luft in das Mittelohr zu forciren, welche deren nur selten bedarf, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass die Einblasung der Trommelhöhlen, wie sie, ob gewünscht oder nicht, auf beide Ohren angewandt werden muss, bei Ohrenerkrankungen gewöhnlich contraindicirt ist.

Da nun andrerseits das Herausziehen des Trommelfells und Hammers, Zug auf den Tensor tympani und Wiederherstellung der normalen Isolation der Gehörknöchelchen ohne Ausübung von Shock auf die Gebilde der inneren Wand der Trommelhöhle erwünscht ist, und da dies so sicher durch pneumatische Verdünnung der Luft im äusseren Gehörgange bewirkt werden kann, so ist bei Pneumomassage für diesen Zweck indicirt. In der That hat eine gewisse Form der Pneumomassage des äusseren Gehörgangs den Gebrauch aller Formen von Einblasung der Trommelhöhle bei Burnett seit fast zehn Jahren fast vollständig verdrängt. Gorham Bacon.

197) Der Aufsatz enthält eine Abbildung. Bezugsquelle Haertel, Breslau. Killian.

198) Es handelt sich um einen vorn rechtwinklig abgebogenen mit Gewinde versehenen Wattetupfer. Killian.

199) Während der Paracentese wegen Otitis media acuta traten allgemeine Muskelzuckungen, Bewusstlosigkeit, Blässe, Pupillenerweiterung auf. Es handelte sich um einen 32jährigen Mann. Killian.

Aeusseres Ohr.

200. Powell, A. Die keloide Natur der Fibrome des Ohrläppchens. Indian Med. Gazette August 1899.

201. Laubinger, H. Beiträge zur Casuistik der Othämatome und der Perichondritis. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 47, S. 135.

202. Carroll, James J. Complicirte Fraktur mit Zertrümmerung der knöchernen Wand des äusseren Gehörgangs. Journ. of Eye, Ear Throat Diseases Juli 1899.

203. Spira, Rafael, Dr., Krakau. Ueber künstlichen mechanischen und organischen Verschluss der trockenen Perforation des Paukenfells. Przeglad Zekarski No. 27, 28, 29, 1899.

200) Powell hält die keloide Natur dieser Tumoren für erwiesen durch ihre Histopathologie, den Ursprung von einer Narbe, das Wiederwachsen nach der Excision, die grössere Häufigkeit bei dunklen Rassen, das häufige gleichzeitige Vorkommen von Keloiden an anderen Narben bei dem nämlichen Patienten. Cheatle (London).

201) Bei zwei Metzgerburschen war allmählich jeweils in der rechten Ohrmuschel ein seröser bezw. blutigseröser Erguss enstanden, der bei geeigneter Behandlung zurückging. Es wird gleichwohl Trauma vermuthet, aber ein so schwaches, dass keine Blutung eintrat. Ferner theilt Laubinger drei Fälle von Perichondritis mit Verdickung der Muschel mit, theils durch Trauma, theils durch Erfrieren entstanden. Bloch.

202) Der 32jährige Patient wurde aus einem Wagen geworfen und fiel auf ein Pflaster von Granitblöcken auf sein Kinn. Es trat sofort eine Blutung aus dem Ohre mit Schmerzen und einem Gefühl von Fülle auf. Die beiden unteren Eckzähne waren am Rande abgebrochen und im äusseren Gehörgang, ungefähr 2 cm vom Tragus entfernt, nach der vorderen und unteren Wand, bestand eine röthliche, harte Erhebung, welche sich direct nach oben bis innerhalb von 4 bis 5 mm der oberen Wand und nach hinten bis zur hinteren Wand, sie kaum berührend, erstreckte. Der Knochen war blossgelegt. Gemeinsam mit dem Oeffnen und Schliessen des Mundes bewegte sich die Erhöhung im Gehörgang nach hinten und vorn. Das Gehör war nur wenig afficirt.

Gorham Bacon.

203) Spira rühmt die Erfolge bei Behandlung der trockenen Perforationen mit 10—60 % Trichloressigsäure. Pollak (Wien).

Mittleres Ohr.

a) Acute Mittelohrentzündung.

204. Leutert, E. Bacteriologisch-klinische Studien über Complicationen acuter und chronischer Mittelohreiterungen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 46, S. 190 und Bd. 47, S. 1.
205. Passow, A. Die Therapie der acuten Mittelohrentzündung.
   Derselbe, Die Therapie der chronischen exsudativen Mittelohrentzündung. Die Therapie der Gegenwart Juli u. Sept. 1899.
206. Delstanche, Ernst. Wichtigkeit der ophthalmoskopischen Untersuchung bei eitrigen Ohraffectionen. Bulletin de la societé Belge d'otologie. Brüssel 1899.
207. Blakely, David Newton. Acute Mittelohrentzündung als Complication von Scharlach und Masern. Archives of Pediatrics Juli 1899.

204) In einer vortrefflichen historisch-kritischen Uebersicht bringt Leutert in dieser werthvollen Arbeit zunächst die gesammten bisherigen Leistungen der Bacteriologie des Mittelohres. Hierauf berichtet der Autor über eigene bacteriologische Untersuchungen bei acuten und chronischen Antrumempyemen, Epiduralabscessen, periauriculären Abscessen, Hirnabscessen, Sinusthrombosen.

In Antrumempyemen nach acuten Mittelohrentzündungen fand L. unter 62 Fällen 38 Mal Streptococcen in Reincultur, ebenso 11 Mal Pneumococcen, 5 Mal Staphylococc. alb. und 2 Mal bacteriell reine Tuberkulose. In Epiduralabscessen nach acuter Mittelohreiterung, deren L. 10 untersuchte, fanden sich 6 Mal reine Pneumococcen und ebenso 2 Mal Streptococcen. Unter vier Fällen acuten Empyems mit Sinusthrombose lag 3 Mal reiner Streptococcenbefund vor. Bei vier Erkrankungen an Perichondritis auricul. wurde stets der Bac. pyocyaneus in Reincultur vorgefunden.

Wie andere Autoren betrachtet auch L. den Pneumococcus als den klinisch gutartigeren Mikroben, insofern als bei ihm die Mittelohreiterung rascher erlischt, bei Betheiligung des Warzenfortsatzes die Erkrankung in demselben weniger ausgedehnt erscheint und die Temperatur seltener und minder hoch gesteigert ist. Auch die operativen Fälle heilen hier rascher aus. Dass trotzdem gerade bei Pneumococceneiterungen verhältnissmässig häufig Epiduralabscesse (im strengeren Sinne: abgeschlossene Eiterherde, nur durch eine enge Fistel mit dem Mittelohr zusammenhängend) beobachtet werden, nämlich 7 unter 10, erklärt L. gerade durch die geringere Zerstörungsfähigkeit dieser Eiterungen. Bei Streptococceneiterungen wird das Knochengewebe stärker eingeschmolzen und damit wird bald eine freiere Communication zwischen

der Eiteransammlung in der Schädelhöhle und dem primären Herde der Entzündung im Mittelohre zu Stande gebracht. Die Pneumococceneiterung kann im Mittelohr und selbst im Warzenfortsatze schon abgelaufen sein, wenn die Erscheinungen des Epiduralabscesses zu Tage treten.

Die Thatsache der relativen Gutartigkeit der Pneumococcen an sich dürfte darin ihre Erklärung finden, dass dieselben in der Regel in abgeschwächtem Zustande die Ohreiterung erregen, was schon Maggiora und Gradenigo, wie Herzog hervorgehoben haben.

Mit Netter nimmt auch L. an, dass eine Sinusthrombose fast ausschliesslich durch Streptococcen erzeugt wird. Auch in der Mehrzahl seiner Hirnabscesse fand L. den letzteren vor, unter 7 Fällen 4 Mal, wenn auch nur ein einziges Mal in Reincultur. Den gleichen Mikroben fand L., wie andere Untersucher, bei Scharlacheiterungen; er glaubt ihn secundär hinzugetreten.

Das Chronischwerden der Ohreiterungen ist, in Uebereinstimmung mit Lermoyez und Helme nach L. durch die pyogenen Staphylococcen bedingt, besonders St. albus und durch Saprophyten. Im Gegensatz zu diesen beiden Autoren behauptet L., dass die Nachschübe und Exacerbationen mehr vom Nasenracheuraume als vom Gehörgang her erfolgen, dass also die Catarrhe dieser Gegend, adenoide Vegetationen und anderes prophylactisch gegen chronische Ohreiterungen zu behandeln sei. Dass thatsächlich die Staphylococcen die Erhalter der chronischen Ohreiterungen sind, ist aus zahlreichen Untersuchungen verschiedener Forscher schon seit längerer Zeit bekannt. Die Staphylococcen verdrängen die Erreger der acuten Entzündungen, sie lösen sie ab.

Auffallend erscheint die Thatsache, dass L. bei seinen vier Fällen von Perichondritis auric. den Bac. pyocyan. in Reincultur fand; er ist geneigt, ihn allein für die Affection verantwortlich zu machen.

In einem kurzen klinischen Abschnitte hebt L. wiederholt die Thatsache hervor, dass Pneumococcenentzündungen rasch aufhören und dass nach Wochen, nach längst abgelaufener Ohreiterung das Antrumempyem oder der Epiduralabscess folgen können. Findet man in einem eitrigen Secrete an letzteren Orten die Pneumococcen, so ist dasselbe dadurch, bei sonst zweifelhaften Verhältnissen, als acutes erwiesen. Die ursprüngliche acute Otitis media kann dabei möglicher Weise unerkannt bleiben, so dass z. B. die Mastoidaffection irrthümlich als eine primäre angesehen wird. Solche primäre Warzenfortsatzeiterungen werden von L. überhaupt in Zweifel gezogen. Bloch.

205) In diesen beiden Aufsätzen bespricht Passow nach einleitenden zutreffenden Bemerkungen über die Pathologie der acuten resp. der chronischen Mittelohrentzündung die Behandlungsmethoden derselben in einer für das Verständniss des Allgemeinpraktikers berechneten Weise. Stillschweigend ist dabei vorausgesetzt, dass der Leser schon einige Kenntniss von der Untersuchung und der Behandlung Ohrenkranker besitze. Nichts wesentliches ist übersehen worden, das praktisch Wichtige und das in der allgemein ärztlichen Praxis zu Erreichende und Ausführbare ist vorwiegend behandelt, die Bedeutung der Ohrenkrankheiten genügend hervorgehoben. Letzteres tritt namentin der zweiten Abhandlung hervor, in welcher auf den Einfluss chronischer Ohreiterungen auf den übrigen Zustand des Organismus mit Nachdruck hingewiesen wird. Gerade solche Hinweise scheinen uns bei Anlässen wie der vorliegende besondess dankenswerth zu sein. Wenn auch mancher Fachgenosse nicht in allen Einzelheiten mit dem Verf. übereinstimmen sollte oder Einzelnes »anders macht«, so wäre doch hier nicht der Anlass zu bezüglichen Controversen. Bloch.

206) Nach einer Uebersicht der einschlägigen Abhandlungen theilt der Vortragende das Resultat der Augenuntersuchungen von 15 Fällen eitriger Mittelohraffectionen ohne intracranielle Complication mit, deren negativer Ausfall ihn zu dem Schluss veranlasst, dass Neuritis optica und Stauungspapille bei Abwesenheit endocranieller Complicationen selten sein müssten. Brühl.

207) Nach der Statistik von Blakely hatten 22 % der Scharlach- und 45 % der Masernpatienten Ohrencomplicationen. Von 649 Patienten hatten 86 acute Mittelohrentzündung. Seine Schlüsse lauten wie folgt:

1. Acute Mittelohrentzündung tritt etwas öfter bei Masern als bei Scharlach auf.

2. Obwohl sie bei Scharlach eine häufige Complication bei Kindern ist, ist sie bei Erwachsenen selten.

3. Obgleich sie bei Masern bei Kindern häufiger ist als bei Erwachsenen, ist sie bei den letzteren keineswegs ungewöhnlich.

4. Sie kann zu irgend einer Zeit im Verlaufe der Erkrankung beginnen.

5. Man trifft dabei alle Grade der Heftigkeit.

6. Frühzeitige Behandlung dient dazu, den Verlauf des entzündlichen Processes abzukürzen.

7. Was die Gefahr für das Leben betrifft, so ist sie keine ernste Complication. Gorham Bacon.

b) Chronische Mittelohreiterung.

208. Stetter, Prof. Dr. Zur conservativen Specialbehandlung der chronischen Mittelohreiterung. Berl. klin. Wochenschr. No. 37 u. 38, 1899.
209. Goldstein, M. A. Moderne Therapie der Trommelhöhle. N.-Y. Med. Journ. 29. Juli 1899.
210. Vacher, Louis, Dr., Orleans. Traitement des otites suppurés aigues et chroniques par le Formol. Annal. des malad. de l'oreille etc. No. 1, 1899.
211. Somers, Lewis S., Dr., Philadelphia. ie Anwendung des Xeroform bei chronischer eitriger Mittelohrentzündung. Wien. med. Presse No. 39, 1899.
212. Lucae, A. Ueber cariöse und traumatische Labyrinthläsionen mit besonderer Berücksichtigung der Schwindelerscheinungen und der Ausfall des Weber'schen Versuches nebst einigen technischen Bemerkungen zur sogen. Radicaloperation. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 47, S. 85.
213. Haug. Ein Fall von Nekrose der Schnecke. Ibid. S. 125.

208) Der Kern der breiten Ausführungen Stetter's ist etwa, dass der nach Mitteln und Wegen, die operative Behandlung der chronischen Mittelohreiterung zu umgehen und ihre Behandlung und Heilung jedem praktischen Arzt zu ermöglichen, suchende Gelehrte eine neue Behandlungsweise gefunden hat: im Wesentlichen Einträufelungen von 2 % iger Jodkalilösung mit Lysolzusatz mit nachfolgendem Einlegen von Chinolin-Naphtholgazetampons, gegen fötide Secretion Eingiessungen von Menthoxollösung; Granulationen natürlich zu entfernen am besten mit Schlinge oder Ac. trichlorac. Diese Behandlungsweise gilt »selbstverständlich nur für solche Fälle, bei denen unzweifelhaft feststeht, dass keine Symptome von Betheiligung von Seiten des Warzenfortsatzes vorliegen.« Dass in diesen Fällen eine Operation indicirt ist, scheint dem Autor über alle Zweifel erhaben, »ob es aber stets nothwendig ist, das Antrum mastoid. zu eröffnen, halte ich für eine noch nicht endgültig beantwortete Frage, um so mehr als ich durch die Wilde'sche Incision allein bereits eine Anzahl derartiger Patienten mit einer chronischen Media und Periostitis des Proc. mast. definitiv von ihrer Eiterung geheilt habe.« (!) Müller (Stuttgart).

209) Goldstein glaubt, dass moderne Otologen geneigt sind, radicale Operationen für die Heilung eitriger Erkrankungen des Mittelohres einzuleiten, während conservativere Behandlung indicirt ist. Er ist gegen den häufigen Gebrauch der Spritze bei Eiterungen, wenn die Perforation gross ist, aus Furcht vor der Verbreitung infectiösen Materials in entfernte und gesunde Gebiete. Er glaubt auch, dass zu häufiges Spritzen die Bildung von Granulationen und Polypen befördert, mit Ausnahme von Fällen mässigen Cholesteatoms.

Bei chronischen Eiterungen des Mittelohres ohne Schmerzen oder Empfindlichkeit gebraucht er den Eustachischen Katheter in Verbindung mit einem zerstäubenden oder verdampfenden Apparat.

Er zieht das Nosophon anderen Pulvern vor. Bei reichlichem Ausfluss fügt er der Behandlung die Tamponade mit sterilisirter Gaze hinzu. Gorham Bacon.

210) Das Formol ist eine 40 procentige Lösung vom Formaldehyd, deren Application auf die nicht cocainisirte Schleimhaut sehr schmerzhaft ist, deswegen verwendet der Verf. nur 5—10 procentige Lösungen, mit welchen die in das Ohr einzuführenden Verbandstoffe getränkt werden. Das Mittel wird nach vorausgegangener Reinigung des Ohres anfänglich alle Tage angewendet, dabei muss man sich aber hüten, dass keine Lösung durch die Eustachische Röhre in den Pharynx eindringt.

Vacher erzielte mit dieser Behandlung recht gute Erfolge.

Schwendt.

211) Der äussere Gehörgang und das Mittelohr werden gründlich durch Wasserstoffsuperoxyd mittelst eines Watteträgers gereinigt, nachdem alles Granulationsgewebe vorher entfernt worden ist; hierauf wird das Xeroformpulver leicht aufgestäubt und ein Gaze-Drain eingefügt. der vom Trommelfellrand nach der Concha reicht. Darüber wird ein Bausch sterilisirter Watte gelegt und 1—2 Tage liegen gelassen. Somers konnte in den so behandelten Fällen überall Besserung oder augenscheinliche Heilung beobachten, nachdem andere Heilmittel erfolglos versucht worden waren. Pollak.

212) Lucae berichtet zunächst summarisch über 50 Fälle von meist cariösen Läsionen am Labyrinth, fast immer am horizontalen Bogengange. In 60 % waren Schwindelerscheinungen vorhanden, in 22 % gleichzeitig Nystagmus. L. warnt vor der einseitigen Auffassung, als müsse der Schwindel bei Ohreiterungen stets von diesen verursacht sein.

Dem Weber'schen Versuche bestreitet L. neuerdings jeden Werth für die Differentialdiagnose. Bloch.

213) Rechtsseitige chronische Eiterung mit Schmerzen, Schwindel, Abnahme des Gehörs. Radicaloperation. Caries der lateralen Atticuswand, am Aditus, Hammer und Ambos, sowie einer Stelle über dem Promontorium. Im weiteren Verlaufe wurde der cariöse Steigbügel und die ganze Schnecke abgestossen. Nie Facialislähmung.

Bloch.



c) *Cerebrale Complicationen der Mittelohreiterung.*

214. Phelps, Charles. Otitis media, Gehirnabscess. N.-Y. Med. Journ. 8. Juli 1899.
215. Maynard, F. P. Kleinhirnabscess, Operation, Tod. Indian Med. Gazette August 1899.
216. Bacon, Gorham. Ueber die Bedeutung von Operationen im ersten Stadium der Thrombose des Sinus sigmoideus (nach acuter eitriger Otitis media) mit Bericht über drei Fälle N.-Y. Med. Journ. 1. Juli 1899.
217. Schöngut, Stefan, Dr., Krakau. Ein operativ geheilter Fall von Hirn-Sinusthrombose otitischen Ursprungs. Wien. med. Wochenschr. No. 33, 1899.
218. Young, Archibald. Bemerkungen über die operative Behandlung otitischer Sinusthrombose. Bericht über einen erfolgreich behandelten Fall. The Glasgow Med. Journal October 1899.

214) Ein 25 jähriger junger Mann hatte eine Zeit lang an Otitis media gelitten. Er erkrankte dann plötzlich und hatte sofort das Bewusstsein verloren. Es wurde Meningitis otitischen Ursprungs diagnosticirt. Zu dieser Zeit wurde keine Operation ausgeführt. Nach einiger Zeit entwickelten sich die Symptome von Hirnabscess. Phelps trepanirte über dem Ohre und fand nichts, so dass die Operation aufgegeben wurde. Der Patient starb etwa vier Wochen später. — Bei der Section stellte man fest, dass eine acute eitrige Meningitis bestanden hatte, welche die untere Fläche des Kleinhirns und die vordere Fläche der Brücke mit einbegriffen hatte und sich bis in den Wirbelcanal hinein erstreckte. Der Weg der Infection verlief durch das Dach der Trommelhöhle und den Plexus choroideus bis in den gegenüberliegenden Seitenventrikel. Gorham Bacon.

215) Ein 18 jähr. Matrose bot bei seiner Aufnahme am 1. August 1899 folgenden Befund: Seit 3 Tagen Fieber, z. Zt. T. 40,5 °, heftiges diffuses Kopfweh, Mattigkeit, Stuhlverstopfung seit 2 Tagen, einmaliges Erbrechen an jedem der vorhergehenden Tage, Zunge feucht mit dickem Belag, Appetit gut. Seit einiger Zeit bestand Ausfluss aus dem linken Ohr. Keine Schwellung oder Druckempfindlichkeit hinter dem Ohr. Pupillen normal, nur bei der Verdunkelung die linke etwas kleiner.

Am 3. August Schüttelfrost, Temp. 40,5 °, am 4. liess der Kopfschmerz nach und die Temperatur fiel von 41,4 ° auf 37,2 °. Nach zweitägigem Besserbefinden am 7. Aug. Schwindel und Kopfschmerzen. Am 9. Puls 60, Temp. 38,6 °, Pat. bewusstlos; rechte Pupille grösser als die linke, beide auf Lichteinfall nicht reagirend. Steifigkeit der Nackenmuskeln und in geringem Grad des rechten Arms. Stertoröse und später Cheyne-Stokes'sche Athmung.

Bei der Operation fand Maynard einen Tropfen Eiter im Antrum, dagegen keinen im Gross- und Kleinhirn, trotzdem beide mit der Punctionsnadel durchsucht wurden. Bei der Section wurde ein klein-orangegrosser Abscess im vorderen Theil der linken Kleinhirnhemisphäre gefunden, die Nadel musste in ihn eingedrungen sein. Der Lateralsinus enthielt einen fibrinösen Thrombus. Der Warzenfortsatz war sclerotisch.

Cheatle.

216) Der erste Fall Bacon's betraf einen 7jährigen Knaben, der in Folge von Erkältung und Tonsillitis an Ohrenschmerzen litt und dessen Ohrenentzündung sich trotz energischer antiphlogistischer Behandlung auf die Warzenfortsatzzellen und den Sinus sigmoideus ausgedehnt hatte. Der Sinus wurde gerade eine Woche nach dem Beginn der Ohrenschmerzen eröffnet und ein weicher Thrombus daraus entfernt.

Im zweiten Falle verstrichen zehn Tage zwischen dem ersten Symptom der Ohrenschmerzen und der Operation am Sinus sigmoideus, während im dritten Falle elf Tage nach dem Beginn des Anfalls ein zerfallener Thrombus entfernt wurde, woraus hervorgeht, dass in elf Tagen sich bereits Eiter im Sinus gebildet haben kann.

Bacon gelangt zu folgenden Schlüssen:

I. Die Verabreichung von Antipyreticis ist bei keinem Falle von eitriger Otitis media angebracht.

II. Die bacteriologische Untersuchung des Secrets des äusseren Gehörgangs ist in allen Fällen von eitriger Otitis media von Werth.

III. Nach Feststellung der Diagnose einer Thrombose muss in einem möglichst frühen Stadium operirt werden.

IV. Normale Salzlösungen sind während der Operation bei Sinusthrombose oder unmittelbar darauf anzuwenden. Gorham Bacon.

217) Beiderseitige Otitis media acuta. Am 5. Tage des Bestehens Paracentese der Paukenfelle. Trotzdem cessiren die seit dem dritten Krankheitstage bestehenden Schüttelfröste nicht. Am 8. Tage Klagen über Schmerz des ganzen Kopfes, besonders des Hinterhauptes, Nacken und Halsgegend beiderseits empfindlich. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergiebt Folgendes:

Die Netzhautvenen der rechten Seite dicker und stärker gefüllt, als links, die Papilla opt. rechts weist gleichfalls eine intensivere Röthung auf. Da hier die rechte Jugularis strangartig bis zum Schlüsselbein tastbar erschien, wurde die Diagnose auf Sinusthrombose gestellt. Am 9. Tage wurde das Antrum aufgemeisselt, der Sinus trans-

versus in typischer Weise blossgelegt, durch einen ausgiebigen Längsschnitt eröffnet; aus der Schnittöffnung kamen kaum einige Tropfen dunkel gefärbten Blutes zum Vorschein. Beim Sondiren erwies sich der Sinus sowohl in centraler als auch in peripherer Richtung thrombosirt. Nach Einlegen eines Jodoformgazestreifens gewöhnlicher Verband. Nach der Operation kein Schüttelfrost mehr, 4 Wochen später Heilung.

Pollak.

218) Es handelte sich um ein $2^1/_2$jähriges Kind. Der Sinus, der dort, wo er sich nach unten und innen gegen Fossa und Bulbus jugularis wendet, thrombosirt war, wurde in einer Ausdehnung von circa $^3/_4$ Zoll eröffnet, fötide dunkelgraue, theilweise zerfallene Thrombusmasse entfernt und ein Jodoformgazestreifen eingelegt. Den ganzen Thrombus zu entfernen, wurde nicht versucht. Die Jugularvene wurde nicht unterbunden. Heilung. Cheatle.

d) Sonstige Mittelohrerkrankungen.

219. Haike. In die Paukenhöhle eingekeilter Fremdkörper von besonderer Quellfähigkeit bei chronischer Eiterung des Mittelohres. Deutsche med Wochenschr. No. 27, 1899.
220. Breitung, Max, Dr., Coburg. Mittheilung zur Behandlung der chronischen progressiven Schwerhörigkeit durch hochfrequente Erschütterungsmassage des Trommelfells vermittelst der electromotorischen Luftpumpe. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 8, 1899.
221. Jalta, Marczel, Dr., Szegedin. Ueber Atresie der Tuba Eustachii. Wien. med. Wochenschr. No. 25, 26, 1899.
222. Stucky, J. A. Bruch der Schädelbasis mit Taubheit, Ohrensausen, Schwindel, Exophthalmus, Gesichtslähmung, Mastoiditis, Operation, Heilung. Louisville Monthly Journ. of Med. and Surg. August 1899.

219) Bei einem 10jährigen Mädchen fand sich in der Tiefe des linken Gehörganges ein schwärzlicher, fest eingekeilter Fremdkörper, der sich beim Sondiren hart anfühlte und deswegen anfänglich wegen der gleichzeitig bestehenden Otorrhoe für einen Sequester gehalten wurde. Bei der Radicaloperation erwies sich der im Recessus hypotympanicus eingekeilte Fremdkörper dem Geruche nach als ein Stückchen Zimmt; die alsbald vorgenommene mikroskopische Untersuchung bestätigte diesen Verdacht. Da aus der Anamnese nicht zu erklären war, wie der Fremdkörper in das Ohr hineingerathen war — es hätte das nur mit grosser Gewalt und nicht ohne äussere Verletzung geschehen können —, so lässt sich der Fall nur so deuten, dass das Zimmtstück in trockenem Zustande in den Gehörgang hineingeschoben wurde und

erst an Ort und Stelle vermöge der ausserordentlichen Quellbarkeit der im Zimmt in grosser Menge enthaltenen Stärkekörperchen ein so grosses Volumen erhielt, dass die Radicaloperation in Frage kam. Der weitere Verlauf war ein normaler. Warum aber auch in diesem Falle eine retroauriculäre persistente Oeffnung angelegt wurde, die durch erneute Operation plastisch geschlossen werden soll, ist dem Ref. nicht ersichtlich.

Noltenius (Bremen).

220) Breitung lässt die Kraft der Erschütterungsbewegungen allmählich zu- und abnehmen durch entsprechende Verwendung des Rheostaten. Tritt Injection am Hammergriff ein, so ist das ein Zeichen aufzuhören. Die Massage empfiehlt sich ausser bei Sclerose besonders bei subjectiven Geräuschen.

B. rühmt seine guten Erfolge. Er schreibt der Massage auch eine Wirkung auf den Nervenapparat zu, besonders wenn hochfrequente Erschütterungen zur Anwendung gelangen. Das Instrument hat in neuerer Zeit einige Verbesserungen erfahren. Killian.

221) Bei einem 16jährigen Mädchen, welches über Ohrensausen klagte und eine geringgradige, auf einen Mittelohrprocess deutende Hörstörung aufwies, machte Jalta folgenden Befund: Trommelfell ungewöhnlich durchscheinend, perlgrau, unbedeutend eingezogen; Tubenwulst abgeflacht, die Rachenmündung gräulichroth, verkleinert. Der Catheter lässt sich mit Gewissheit in das Ostium einführen, es gelingt jedoch die Lufteintreibung nicht. Mit der Tubenbougie kann man nur 2—3 mm über den Catheterschnabel vordringen, da ein festes, derb sich anfühlendes Gewebe den Weg versperrt. Mit Siegle's Trichter lässt sich nur eine beschränkte Beweglichkeit des Trommelfells constatiren. Das Ohrmanometer erfährt weder beim Catherismus, noch bei Politzer's Verfahren eine Schwankung.

Verf. nimmt an, dass die geringen Veränderungen am Trommelfell und in der Hörschärfe dadurch erklärlich sein werden, wenn man annimmt, dass es nicht nur eine Tuben-, sondern auch eine Trommelfellventilation gebe. Pollak.

222) Der Patient Stucky's, ein Jockey, wurde mit grosser Kraft von seinem Pferde herabgeworfen, wobei er mit dem Kopf aufschlug. Als er wieder zum Bewusstsein kam, klagte er über starkes Geräusch im rechten Ohr und Taubheit. Es hatte aus der Nase oder dem Ohre keine Blutung stattgefunden. Nach einer Woche wurde die Taubheit sehr ausgesprochen und er klagte über starkes Ohrensausen und Schwindel. Dabei bestand auch Gesichtslähmung derselben Seite, ferner

Exophthalmus des rechten Auges mit mehreren Hämorrhagien in die tieferen Schichten der Conjunctiva und Trübung des Sehens. Temperatur 38,3 °, Puls 72. Der Gehörgang war roth und geschwollen unter Hervorwölbung der hinteren und oberen Wand. Das Trommelfell war im oberen Segment gerissen, das Mittelohr mit geronnenem Blut angefüllt und der Warzenfortsatz empfindlich. Bei der Radicaloperation wurde das Antrum und die Zellen mit angelötheten Blutklumpen angefüllt gefunden. Der Hammer und Ambos hingen lose an ihren Befestigungen. Die Warzenfortsatzwunde wurde in der gewöhnlichen Art behandelt, nachdem alle Blutklumpen entfernt worden waren. Der Patient wurde vollständig geheilt. Gorham Bacon.

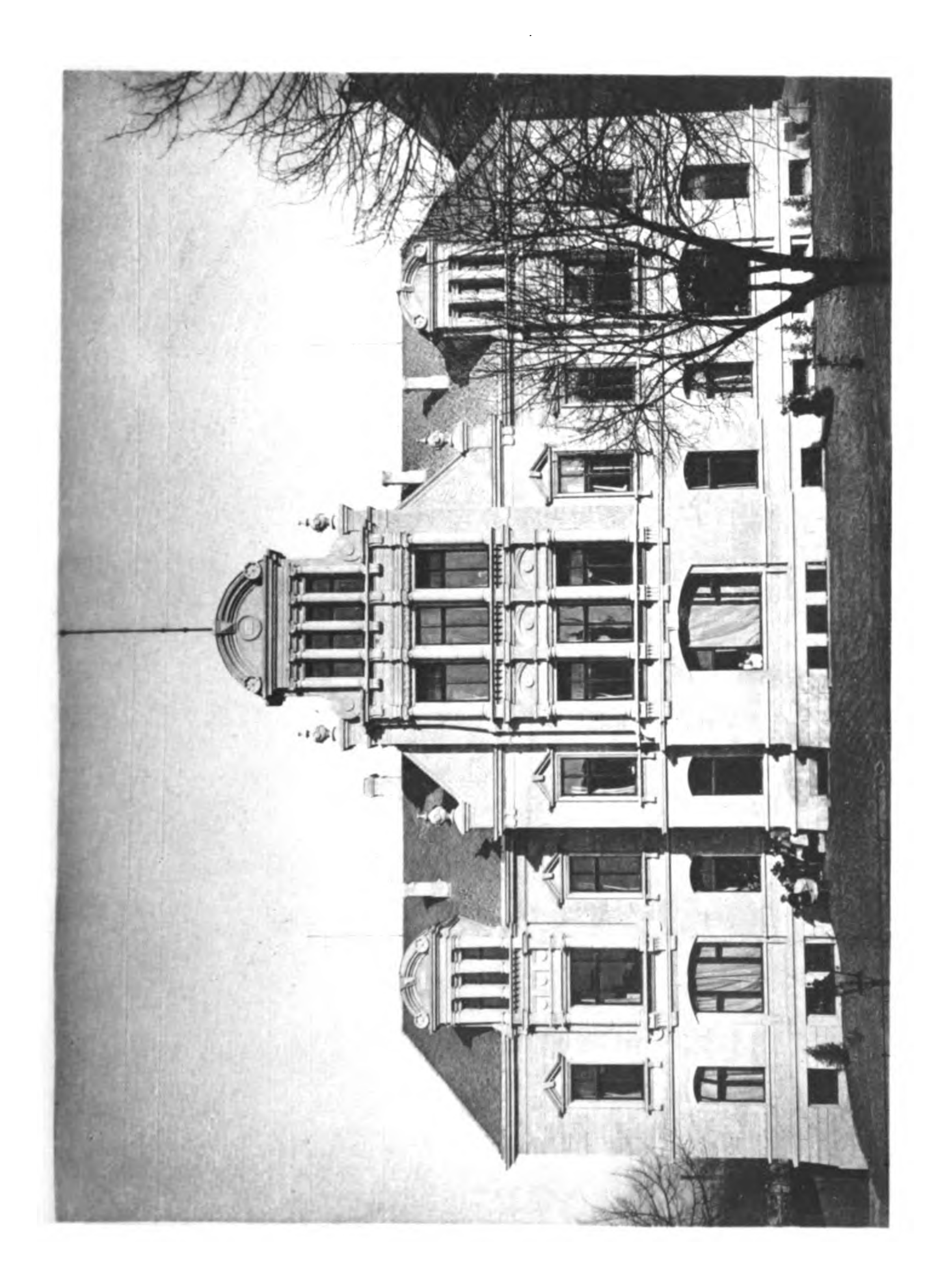
(Schluss folgt in Heft 3.)

Fach- und Personalnachrichten.

Da im Jahre 1903 der internationale medic. Congress stattfinden wird, wurde beschlossen, dass der 7. internationale otologische Congress im Jahre 1902 in Bordeaux unter Leitung von Dr. Moure abgehalten wird.

Die vom 25.—27. Oktober in Rom stattgehabte 4. Versammlung der „Societa Italiana di Laringologia, di Otologia e di Rinologia“ nahm einen ausgezeichneten Verlauf. Es wurden 82 Vorträge erledigt und die bereits mitgetheilten Referate erstattet. Zum Vorsitzenden der nächsten im April 1900 in Neapel stattfindenden Versammlung wurde Massini (Genua) gewählt. Als Thema wurde bestimmt: Die Tuberkulose der ersten Luftwege und des Ohres.

In Berlin starb am 6. November 1899 im Alter von 29 Jahren Dr. Max Teichmann, ein Schüler Gottstein's. Der Verstorbene hat mehrere otologische Arbeiten auch in der Zeitschrift veröffentlicht. Wir verlieren in ihm einen durch hervorragende Charaktereigenschaften und grosse Gewissenhaftigkeit ausgezeichneten Mitarbeiter.



Lichtdruck der Verlagsanstalt Bruckmann, München. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden

Exophthalmus des rechten Auges mit mehreren Hämorrhagien in die tieferen Schichten der Conjunctiva und Trübung des Sehens. Temperatur 38,3 °, Puls 72. Der Gehörgang war roth und geschwollen unter Hervorwölbung der hinteren und oberen Wand. Das Trommelfell war im oberen Segment gerissen, das Mittelohr mit geronnenem Blut angefüllt und der Warzenfortsatz empfindlich. Bei der Radicaloperation wurde das Antrum und die Zellen mit angelötheten Blutklumpen angefüllt gefunden. Der Hammer und Ambos hingen lose an ihren Befestigungen. Die Warzenfortsatzwunde wurde in der gewöhnlichen Art behandelt, nachdem alle Blutklumpen entfernt worden waren. Der Patient wurde vollständig geheilt. Gorham Bacon.

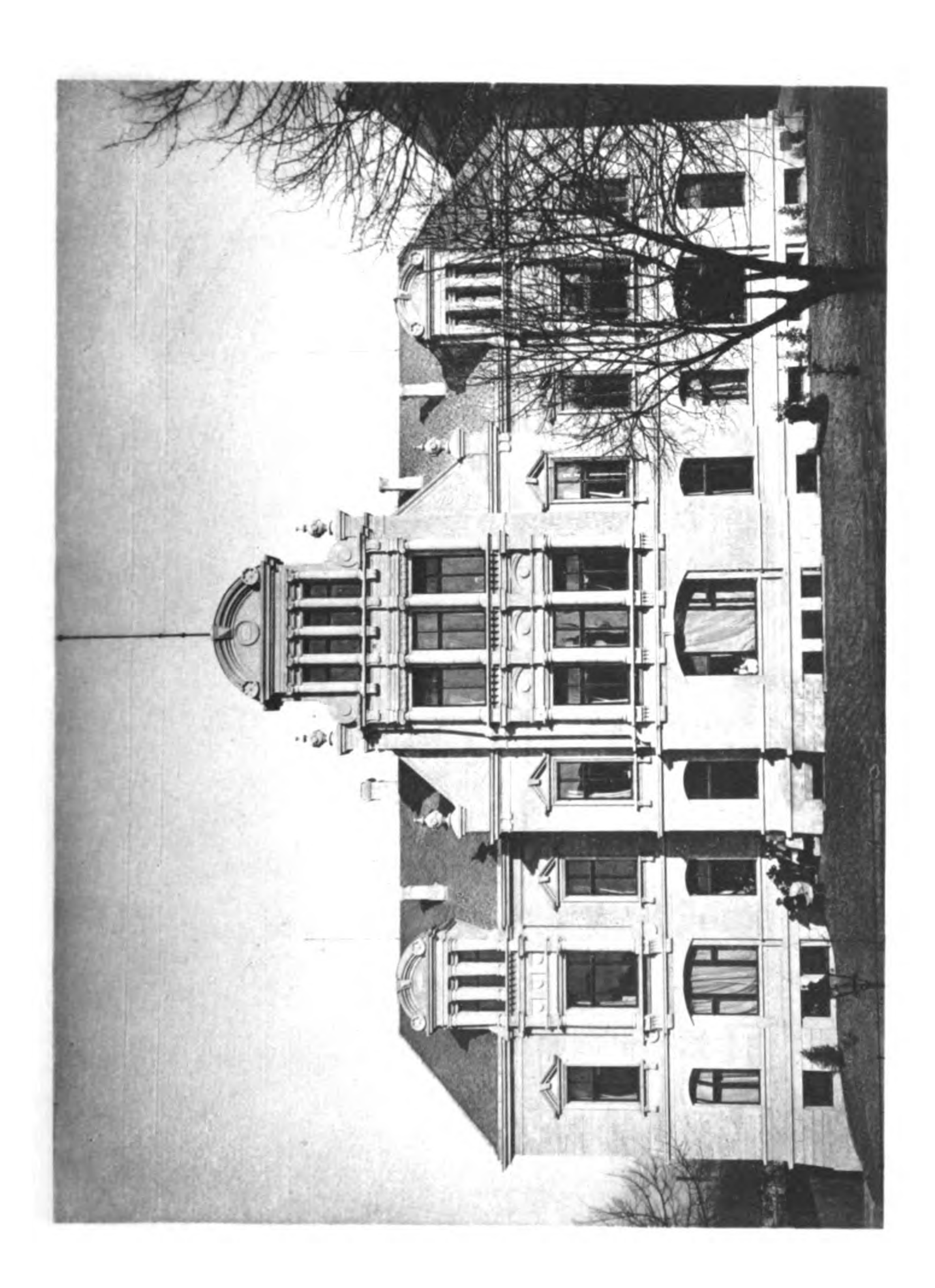
(Schluss folgt in Heft 3.)

Fach- und Personalnachrichten.

Da im Jahre 1903 der internationale medic. Congress stattfinden wird, wurde beschlossen, dass der 7. internationale otologische Congress im Jahre 1902 in Bordeaux unter Leitung von Dr. Moure abgehalten wird.

Die vom 25.—27. Oktober in Rom stattgehabte 4. Versammlung der „Societa Italiana di Laringologia, di Otologia e di Rinologia" nahm einen ausgezeichneten Verlauf. Es wurden 82 Vorträge erledigt und die bereits mitgetheilten Referate erstattet. Zum Vorsitzenden der nächsten im April 1900 in Neapel stattfindenden Versammlung wurde Massini (Genua) gewählt. Als Thema wurde bestimmt: Die Tuberkulose der ersten Luftwege und des Ohres.

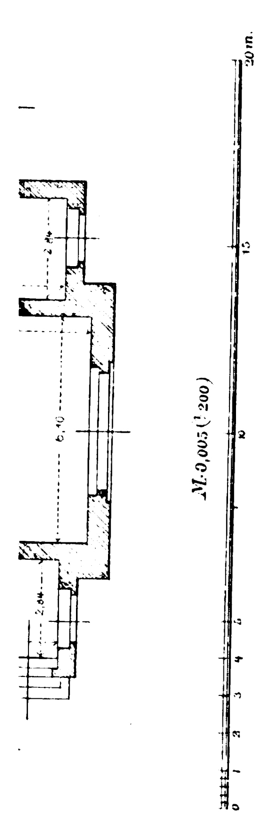
In Berlin starb am 6. November 1899 im Alter von 29 Jahren Dr. Max Teichmann, ein Schüler Gottstein's. Der Verstorbene hat mehrere otologische Arbeiten auch in der Zeitschrift veröffentlicht. Wir verlieren in ihm einen durch hervorragende Charaktereigenschaften und grosse Gewissenhaftigkeit ausgezeichneten Mitarbeiter.



Lichtdruck der Verlagsanstalt Bruckmann, München. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden

'schen
telohr.

ie zeigen
Helm-
Mittelohr
ingungen
hindurch
)sel fort-
ertrügen,
kette zu
ürde das
auswärts
:henkette
zen ver-
gen diese
:ht dazu,
sondern
sten Ab-
e physio-
:h diesen
len Ein-
en.
scheide
sachliche
:hen Ab-
npetenter
ltz'sche
1 stützen

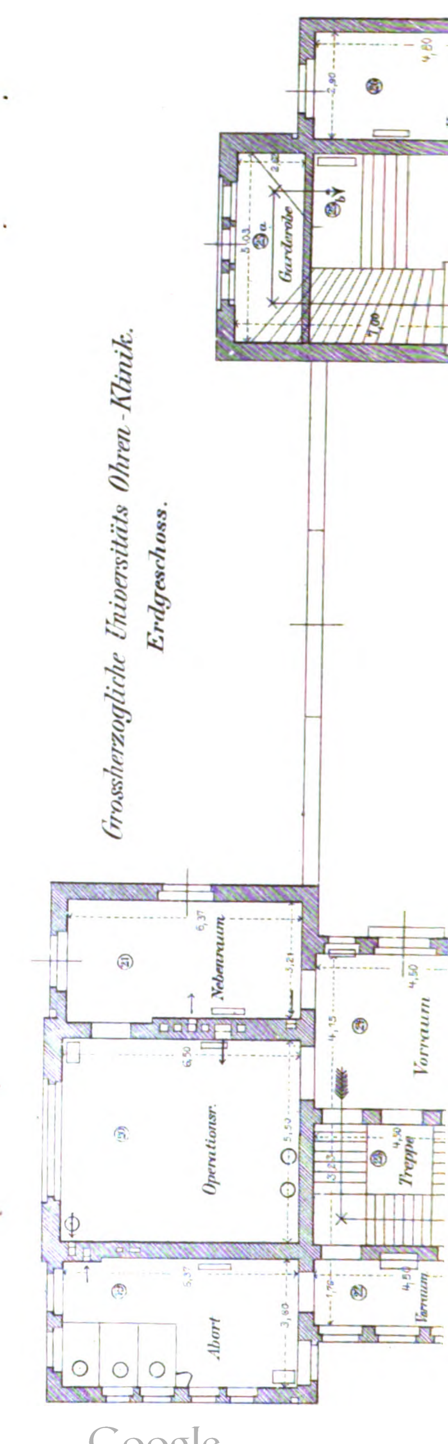


r. 99, 19

Mittelohr.

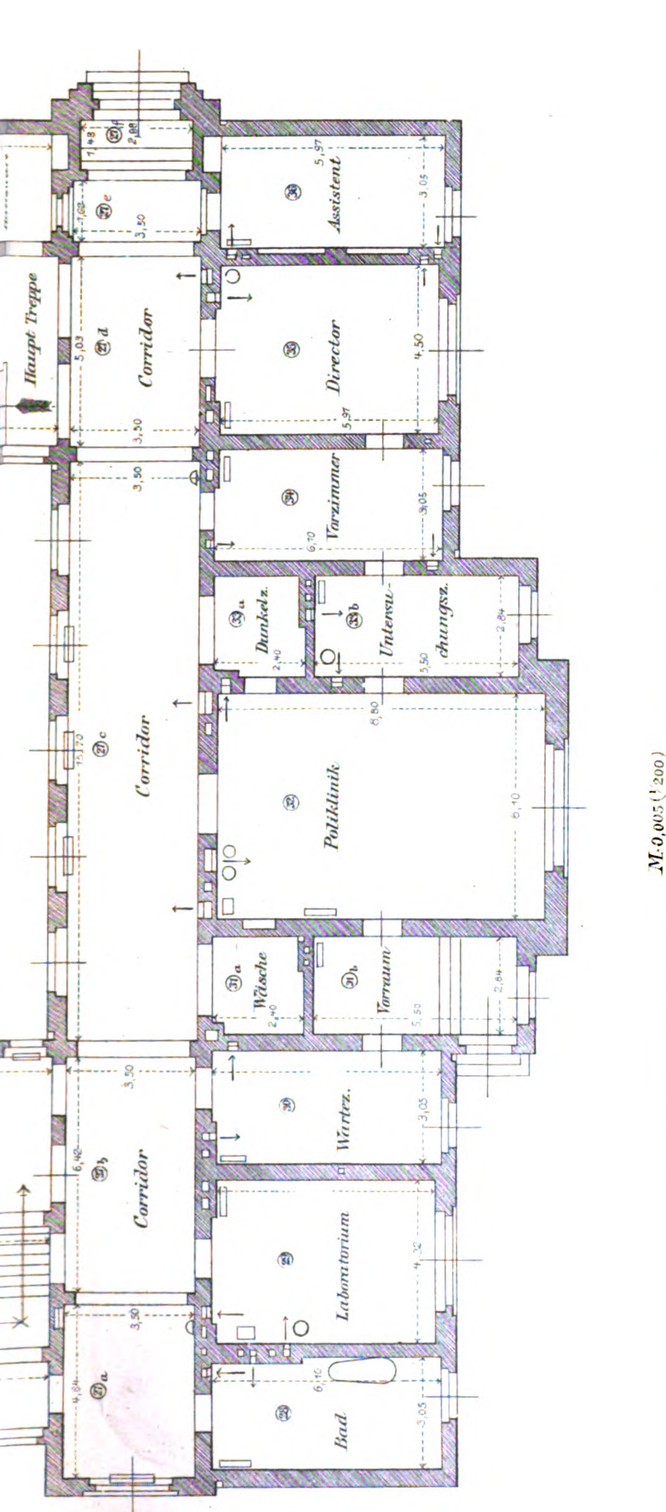
chprüfung
ena 1899.

F Bergmann


Grossherzogliche Universitäts Ohren-Klinik.
Erdgeschoss.
Garderobe
Nebenraum
Operationsr.
Abort
Vorraum
Treppe
Vorraum

XXVI (S. 145.)

Taf. XII.



M: 0,005 (1/200)

0 1 2 3 4 5 10 15 20 m.

'schen
telohr.

ie zeigen
Helm-
Mittelohr
ingungen
hindurch
sel fort-
ertrügen,
kette zu
ürde das
auswärts
henkette
zen ver-
gen diese
ht dazu,
sondern
sten Ab-
e physio-
h diesen
len Ein-
en.
scheide
sachliche
hen Ab-
npetenter
ltz'sche
n stützen

r. 99, 19

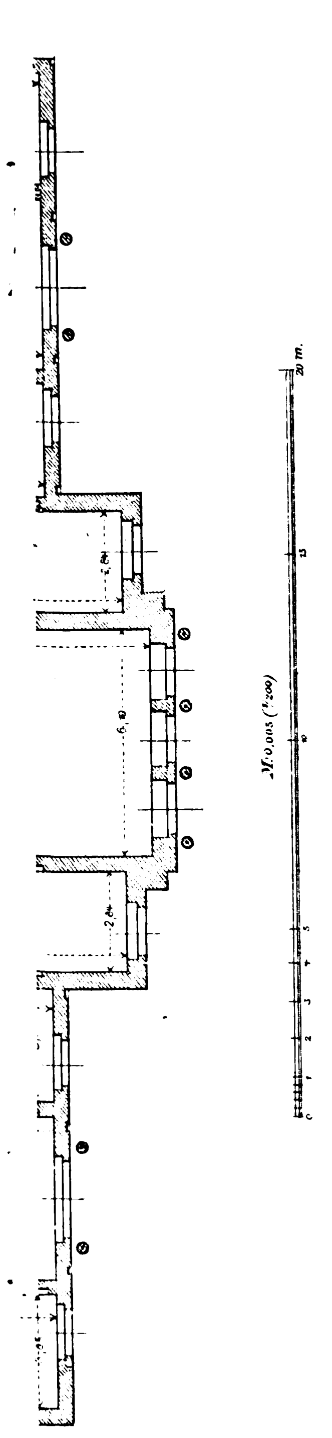
Mittelohr.

chprüfung
Jena 1899.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Taf. XIII.

'schen
telohr.



ie zeigen
Helm-
Mittelohr
ingungen
hindurch
psel fort-
ertrügen,
kette zu
ürde das
auswärts
:henkette
zen ver-
gen diese
:ht dazu,
sondern
sten Ab-
: physio-
:h diesen
len Ein-
en.

scheide
sachliche
:hen Ab-
npetenter
ltz'sche
ı stützen

r. 99, 19

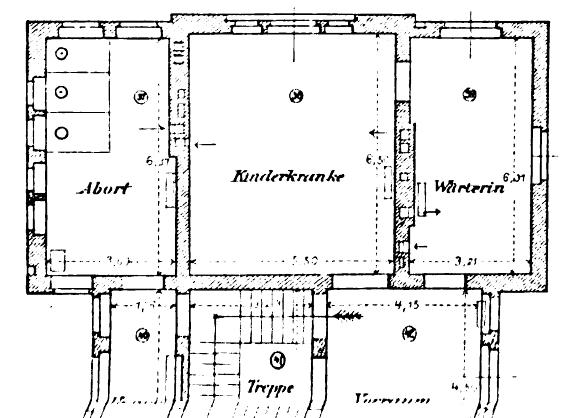
Mittelohr.

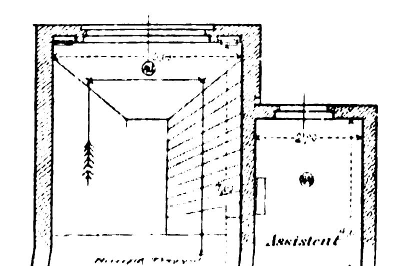
:hprüfung
'ena 1899.

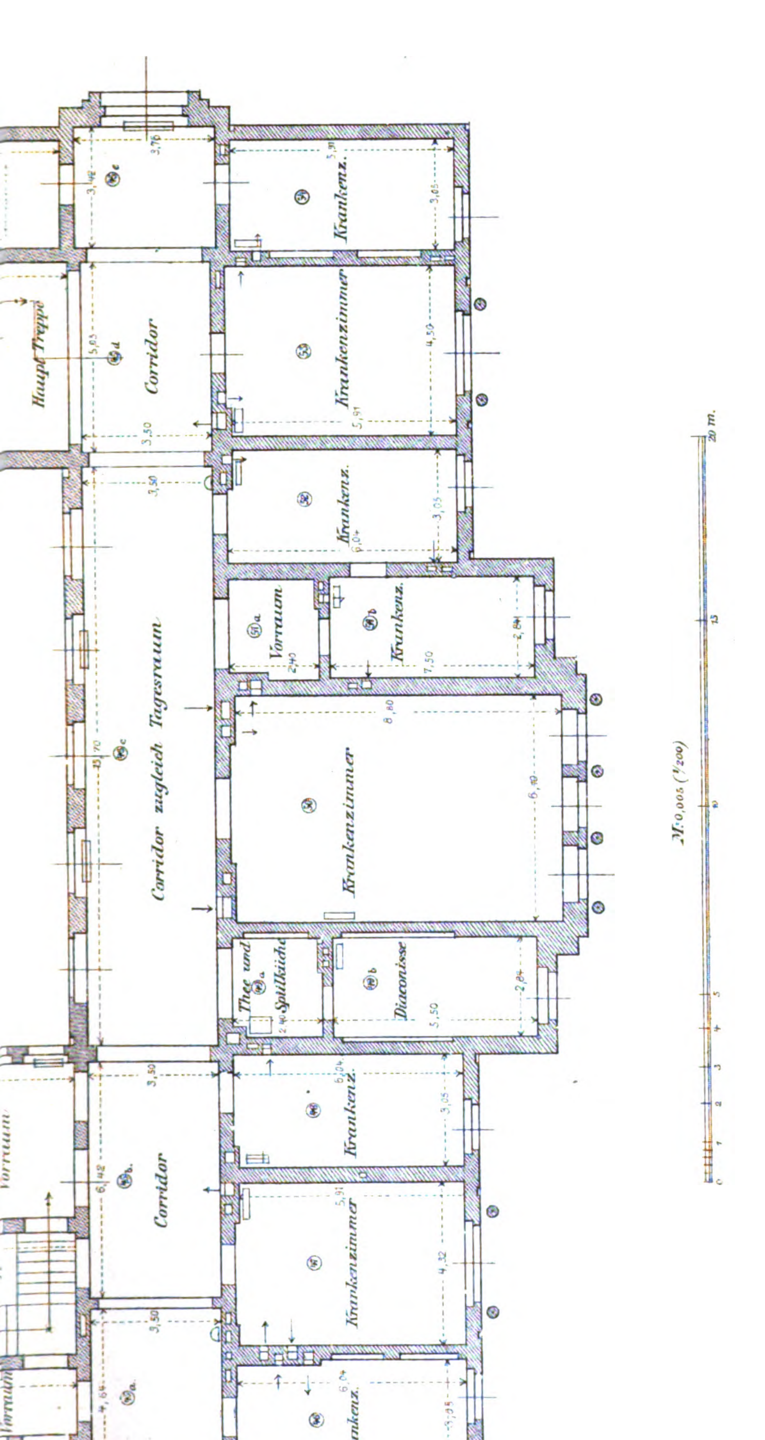
on J. F. Bergmann, Wiesbaden

Grossherzogliche Universitäts Ohren-Klinik.

Obergeschoss.







'schen
telohr.

lie zeigen
Helm-
Mittelohr
ingungen
hindurch
psel fort-
ertrügen,
kette zu
ürde das
auswärts
chenkette
ızen ver-
gen diese
cht dazu,
sondern
ısten Ab-
e physio-
ch diesen
len Ein-
en.

, scheide
sachliche
chen Ab-
npetenter
ıltz'sche
u stützen

ır. 99, 19

Mittelohr.

ıchprüfung
Jena 1899.

Verlag ... J. F. Bergmann, Wiesbaden

VII.

Unzulängliche Stützen der Helmholtz'schen Theorie von der Schallübertragung im Mittelohr.

Von Dr. Gustav Zimmermann, Dresden.

Vor einiger Zeit habe ich Mittheilungen [1]) veröffentlicht, die zeigen sollten, dass aller Wahrscheinlichkeit nach jener Theil der Helmholtz'schen Theorie, der sich auf die Schallübertragung im Mittelohr bezieht, irrthümlich ist. Ich behauptete, dass »alle Schallschwingungen der äusseren Luft sich unterschiedslos durch das Trommelfell hindurch auf die Luft des Mittelohrs und den Knochen der Schneckenkapsel fortpflanzten und von dieser sich direct auf die Labyrinthfasern übertrügen, ohne dazu irgendwie einer Leitung durch die Knöchelchenkette zu bedürfen. Denn bei den gewöhnlichen Schallschwingungen würde das Trommelfell nicht, wie Helmholtz annahm, in toto ein- und auswärts bewegt und in Folge dessen auch weder die Gehörknöchelchenkette noch das Labyrinthwasser — auch nur minimal — im Ganzen verschoben; und wenn bei einer Minderzahl von Schallschwingungen diese Bewegungen ausgelöst würden, so dienten sie physiologisch nicht dazu, den Schall zum inneren Ohr und zur Empfindung zu bringen, sondern im Gegentheil dazu, ihn abzuschwächen und bis zu den feinsten Abstufungen reguliren zu können«. Ich habe seitdem durch eine physiologische [2]) und otologische [3]) Ausarbeitung meine Theorie auch diesen engeren fachgenössischen Kreisen zugänglich gemacht und den Einwendungen entgegengesehen, die naturgemäss zu erwarten waren.

Von den Kritiken, die mir zur Kenntniss gekommen sind, scheide ich diejenigen aus, welche, wie z. B. die von Matte [4]), statt sachliche Widerlegungen vorbringen zu können, meinen, mit einer einfachen Ablehnung sich abfinden zu können. Ich möchte nur einige von competenter Seite ausgehende Beurtheilungen besprechen, welche die Helmholtz'sche Theorie, so weit es sich um die Schallübertragung handelt, zu stützen suchen.

---

1) Zur Physiologie des Gehörorgans. Münch. med. Wochenschr. 99, 19 und 22.

2) Die Uebertragung der Schallschwingungen auf und durch das Mittelohr. Arch. f. Physiol. 99, Suppl.

3) Der Werth unserer Stimmgabelprüfungen auf Grund einer Nachprüfung der Helmholtz'schen Theorie. Verhandl. d. deutsch. otol. Ges. Jena 1899.

4) Arch. f. Ohrenheilk.

Von den Physiologen hat zunächst einer meiner früheren Lehrer sich kategorisch für das Zurechtbestehen dieses Theils der Helmholtz'schen Theorie ausgesprochen. Auf meine Bitte um sein Urtheil antwortete er mit den kurzen Worten: »Da die Vermauerung beider Fenestrae Taubheit macht, so ist bewiesen, dass die molekulare Schwingung durch den Knochen nicht der Weg ist, auf dem der Schall normal wirkt: das Trommelfell mit den Knöchelchen ist der Weg.« Diese Argumentirung hat, seit man dem Zwecke des Mittelohrapparates nachgedacht hat, mehr oder weniger die Gedanken aller Untersucher beeinflusst; sie ist indess, so bestechend sie auf den ersten Blick erscheint, wenig beweiskräftig. Es lässt sich das evident an einem Beispiel zeigen. Bei jedem Dampfkessel beobachtet man als integrirende Bestandtheile zwei Oeffnungen, eine, durch welche der Dampf entweichen kann, und eine, durch welche die Dampfspannung im Kessel regulirt werden kann; beide Oeffnungen sind absolut nöthig und ihr Verschluss würde sofort ganz oder theilweise den Mechanismus des Kessels vernichten und doch wird es niemandem einfallen, diese Oeffnungen nun auch für den Weg zu halten, auf dem die Erwärmung des Wassers bewirkt werden müsste. Die Wärmezuführung erfolgt durch die Wandungen des Kessels. Genau so liegen die Verhältnisse für die Schallzuführung im Ohr: Wie die Wärme, so dringt auch der Schall durch alle möglichen festen Medien, und so auch direct durch den Knochen, ohne dazu irgendwelcher Hülfsapparate zu bedürfen. Und die Fensteröffnungen sind nicht der Weg, auf welchen der Schall zum inneren Ohr gelangen muss, sie sind nur unbedingt nothwendige Bestandtheile, damit der durch die Knochenwandungen zugetretene Schall im inneren Ohr seine Wirkungen entfalten kann.

Denken wir uns die Labyrinthfenster völlig vermauert, das Labyrinthwasser allseits von einer starren Knochenkapsel umgeben, so ist nicht der mindeste Grund ersichtlich, weshalb trotzdem nicht der Schall durch den Knochen eindringen und durch seinen Inhalt hindurchgehen sollte. Wie das Ticken der Uhr sich durch einen soliden Stab fortpflanzt, so dringt es auch in und durch eine wassererfüllte Kapsel. Sollen aber in der Kapsel nicht blos molekulare Bewegungen wie bei der Schallfortpflanzung, sondern geordnete Beugungsschwingungen wie die einer mittönenden Saite durch den Schall hervorgerufen werden, dann wird es nöthig, dass die starre Kapsel an irgend einer Stelle nachgiebig ist, damit nicht nur den schwingenden Fasern Spielraum für ihre Schwingungen, sondern auch genau die Richtung gegeben ist, in welcher sie ein für

allemal ihre Ausbiegungen beginnen, allemal in der Richtung des geringsten Widerstandes. Diese eine Stelle ist das runde Fenster, dessen Membran völlig geeignet und allein genügend ist, durch Formveränderung den verschiedensten Schwingungsformen nachzugeben, die durch die Resonanz der Saiten im Labyrinthwasser hervorgerufen werden.

Dem gegenüber stellt das ovale Fenster mit dem Mittelohrapparat den ebenso unentbehrlichen Regulator dar, um den intralabyrinthären Druck auf den jeweils für die Perception besten Grad einstellen zu können, wie ich das seinerzeit in meiner ersten Arbeit schon ausgeführt habe. Die Störungen, welche durch die Vermauerung beider Fenster klinisch bedingt sind, erklären sich zwanglos auf diese Weise und nöthigen uns nicht im mindesten, anzunehmen, dass die Fenster der Weg sein müssten, auf dem allein der Schall sich ins innere Ohr fortpflanzen könnte.

Vielleicht dient eine anatomische Betrachtung, die ich hier einschalten möchte, gleichfalls dazu, darzuthun, dass die beiden Fensteröffnungen nicht der Zuleitungsweg sind, da beide, besonders das eine von ihnen, von der Hauptschallmasse gar nicht getroffen werden.

Als Zutrittsstelle des Schalls zum inneren Ohr kommt normalerweise nur der Gehörgang in Betracht; alle andern Stellen legen der Schallaufnahme und -Fortpflanzung durch starke äussere Weichtheilbedeckungen und Einschiebung ungleichartiger und vielfach unterbrochener Körpergewebe möglichst grosse Hindernisse in den Weg. Wirft man nun am macerirten Schläfenbein einen Blick in der Axe des knöchernen Gehörgangs auf die innere Wand des Mittelohrs, so kommt nur jener Theil derselben zu Gesicht, welcher dem Promontorium und der dahinter liegenden Schnecke entspricht; die beiden Fensteröffnungen liegen nach oben und hinten und werden erst sichtbar, wenn man diagonal von unten vorn nach oben hinten visirt. Vom runden Fenster ist somit ohne Weiteres klar, dass hierher nur ein geringer Theil abirrender Schallstrahlen gelangen kann; und auch diese können nur auf Umwegen die Membran des runden Fensters erreichen. Die Membran liegt als eine Art unsymmetrischer Kuppel im oberen Theil einer von unten tunnelförmig aufsteigenden Bucht. Also müssen entweder die Schallwellen die äussere Knochenwand der Bucht durchsetzen, um dann die Membran mehr von der Kante zu treffen oder sie müssen sich in der Mittelohrluft fortpflanzend durch mehrfache Reflexion von unten gegen ihre Fläche gebracht werden. Beides sind Umwege, von denen nicht begründet ist, weshalb der Schall sie einschlagen müsste, wo die Schall-

Von den Physiologen hat zunächst einer meiner früheren Lehrer sich kategorisch für das Zurechtbestehen dieses Theils der Helmholtz'schen Theorie ausgesprochen. Auf meine Bitte um sein Urtheil antwortete er mit den kurzen Worten: »Da die Vermauerung beider Fenestrae Taubheit macht, so ist bewiesen, dass die molekulare Schwingung durch den Knochen nicht der Weg ist, auf dem der Schall normal wirkt: das Trommelfell mit den Knöchelchen ist der Weg.« Diese Argumentirung hat, seit man dem Zwecke des Mittelohrapparates nachgedacht hat, mehr oder weniger die Gedanken aller Untersucher beeinflusst; sie ist indess, so bestechend sie auf den ersten Blick erscheint, wenig beweiskräftig. Es lässt sich das evident an einem Beispiel zeigen. Bei jedem Dampfkessel beobachtet man als integrirende Bestandtheile zwei Oeffnungen, eine, durch welche der Dampf entweichen kann, und eine, durch welche die Dampfspannung im Kessel regulirt werden kann; beide Oeffnungen sind absolut nöthig und ihr Verschluss würde sofort ganz oder theilweise den Mechanismus des Kessels vernichten und doch wird es niemandem einfallen, diese Oeffnungen nun auch für den Weg zu halten, auf dem die Erwärmung des Wassers bewirkt werden müsste. Die Wärmezuführung erfolgt durch die Wandungen des Kessels. Genau so liegen die Verhältnisse für die Schallzuführung im Ohr: Wie die Wärme, so dringt auch der Schall durch alle möglichen festen Medien, und so auch direct durch den Knochen, ohne dazu irgendwelcher Hülfsapparate zu bedürfen. Und die Fensteröffnungen sind nicht der Weg, auf welchen der Schall zum inneren Ohr gelangen muss, sie sind nur unbedingt nothwendige Bestandtheile, damit der durch die Knochenwandungen zugetretene Schall im inneren Ohr seine Wirkungen entfalten kann.

Denken wir uns die Labyrinthfenster völlig vermauert, das Labyrinthwasser allseits von einer starren Knochenkapsel umgeben, so ist nicht der mindeste Grund ersichtlich, weshalb trotzdem nicht der Schall durch den Knochen eindringen und durch seinen Inhalt hindurchgehen sollte. Wie das Ticken der Uhr sich durch einen soliden Stab fortpflanzt, so dringt es auch in und durch eine wassererfüllte Kapsel. Sollen aber in der Kapsel nicht blos molekulare Bewegungen wie bei der Schallfortpflanzung, sondern geordnete Beugungsschwingungen wie die einer mittönenden Saite durch den Schall hervorgerufen werden, dann wird es nöthig, dass die starre Kapsel an irgend einer Stelle nachgiebig ist, damit nicht nur den schwingenden Fasern Spielraum für ihre Schwingungen, sondern auch genau die Richtung gegeben ist, in welcher sie ein für

allemal ihre Ausbiegungen beginnen, allemal in der Richtung des geringsten Widerstandes. Diese eine Stelle ist das runde Fenster, dessen Membran völlig geeignet und allein genügend ist, durch Formveränderung den verschiedensten Schwingungsformen nachzugeben, die durch die Resonanz der Saiten im Labyrinthwasser hervorgerufen werden.

Dem gegenüber stellt das ovale Fenster mit dem Mittelohrapparat den ebenso unentbehrlichen Regulator dar, um den intralabyrinthären Druck auf den jeweils für die Perception besten Grad einstellen zu können, wie ich das seinerzeit in meiner ersten Arbeit schon ausgeführt habe. Die Störungen, welche durch die Vermauerung beider Fenster klinisch bedingt sind, erklären sich zwanglos auf diese Weise und nöthigen uns nicht im mindesten, anzunehmen, dass die Fenster der Weg sein müssten, auf dem allein der Schall sich ins innere Ohr fortpflanzen könnte.

Vielleicht dient eine anatomische Betrachtung, die ich hier einschalten möchte, gleichfalls dazu, darzuthun, dass die beiden Fensteröffnungen nicht der Zuleitungsweg sind, da beide, besonders das eine von ihnen, von der Hauptschallmasse gar nicht getroffen werden.

Als Zutrittsstelle des Schalls zum inneren Ohr kommt normalerweise nur der Gehörgang in Betracht; alle andern Stellen legen der Schallaufnahme und -Fortpflanzung durch starke äussere Weichtheilbedeckungen und Einschiebung ungleichartiger und vielfach unterbrochener Körpergewebe möglichst grosse Hindernisse in den Weg. Wirft man nun am macerirten Schläfenbein einen Blick in der Axe des knöchernen Gehörgangs auf die innere Wand des Mittelohrs, so kommt nur jener Theil derselben zu Gesicht, welcher dem Promontorium und der dahinter liegenden Schnecke entspricht; die beiden Fensteröffnungen liegen nach oben und hinten und werden erst sichtbar, wenn man diagonal von unten vorn nach oben hinten visirt. Vom runden Fenster ist somit ohne Weiteres klar, dass hierher nur ein geringer Theil abirrender Schallstrahlen gelangen kann; und auch diese können nur auf Umwegen die Membran des runden Fensters erreichen. Die Membran liegt als eine Art unsymmetrischer Kuppel im oberen Theil einer von unten tunnelförmig aufsteigenden Bucht. Also müssen entweder die Schallwellen die äussere Knochenwand der Bucht durchsetzen, um dann die Membran mehr von der Kante zu treffen oder sie müssen sich in der Mittelohrluft fortpflanzend durch mehrfache Reflexion von unten gegen ihre Fläche gebracht werden. Beides sind Umwege, von denen nicht begründet ist, weshalb der Schall sie einschlagen müsste, wo die Schall-

fortpflanzung auf den Knochen und direct von da aufs Cortische Organ doch näher liegt.

Die Lagerung des ovalen Fensters ausserhalb des Projectionskreises spricht gegen eine Schallübertragung auf diesem Wege in allen den Fällen, wo man bei fehlendem Trommelfell und unterbrochener Kette trotzdem an der Schallleitung direct durch die Steigbügelplatte festhält. Auch in diesen Fällen würde ja nur ein minimaler Theil der Schallwellen zur Verwendung kommen können und es ganz unklar bleiben, weshalb die grössere Masse derselben ganz und gar unwirksam sein sollte.

In den anderen, den normalen Fällen, wo die Schallleitung nicht direct durch die Steigbügelplatte, sondern nach der bisherigen Annahme indirect durch ihr von Trommelfell und Kette mitgetheilte Bewegungen erfolgen soll, wäre es von geringerer Bedeutung, ob das ovale Fenster den auftreffenden Schallstrahlen direct gegenüber oder etwas mehr seitab liegt. Hier fallen andere Bedenken ins Gewicht.

Man hat sich die Art und Weise, wie die Knöchelchenkette die vom Trommelfell aufgenommenen Schallschwingungen übermitteln soll, verschieden vorgestellt. Die ältere Theorie geht auf Joh. Müller zurück, der eine molekulare Uebertragung wie durch einen geraden Stab so durch die Reihe der Gehörknöchelchen annahm. Diese Theorie hat man mit Recht fallen lassen, deswegen, weil eben die Gehörknöchelchenkette keinen geraden Stab darstellt, sondern mit ihren eingeschobenen Gelenken und Zwischenknorpelscheiben und ihren vielfachen durch Knochenfortsätze und Bänder bedingten Berührungen mit den Mittelohrwänden die exacte und isolirte Schallübertragung auf das ovale Fenster nach Möglichkeit erschwert. Die Unterlage, die Joh. Müller für seine Annahme hatte, war der richtig erkannte Satz, dass nur bei stärksten Schallwirkungen es zu Beugungsschwingungen des Trommelfells kommen könne. Diesen Satz vernachlässigte Helmholtz, als er seine Theorie aufstellte, dass unterschiedslos alle auftretenden Schallwirkungen das Trommelfell mitsammt der Gehörknörchelchenkette in toto ein- und auswärts bewegten und damit eine Massenverschiebung des Labyrinthwassers vom ovalen zum runden Fenster hervorriefen. Helmholtz stützte sich, wie ich das schon früher hervorgehoben habe, auf Experimente, die unter Anwendung stärkster Schallschwingungen angestellt waren, und übertrug die Ergebnisse allgemein auf das Verhalten sämmtlicher auch der zartesten Schallschwingungen. Nun ist der Nachweis zu erbringen, dass bei der überwiegenden Zahl aller Schallschwingungen, die lediglich als Schall zur Wahrnehmung kommen, un-

möglich das Trommelfell im Ganzen sich nach innen und aussen verschiebt.

Damit komme ich nun auf einen zweiten von physiologischer Seite erhobenen Gegenbeweis, der zu Gunsten der Helmholtz'schen eingewendet wird. Einer unserer ersten Physiologen führt die grosse Länge der Schallwellen in's Feld, um darzuthun, dass alle Trommelfellmoleküle gleichzeitig dieselbe Bewegung ausführen müssten und somit auch das Trommelfell in toto schwingen müsse. Er schreibt:

»Da die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles in der Luft schon 340 m pro Secunde beträgt, so wird dieselbe in der Substanz des Trommelfells noch wesentlich grösser sein. Für den Knochen hat man sie auf 2000 m geschätzt. Würden wir für die Substanz des Trommelfells auch nur 1000 m annehmen, so würde das für einen Ton von 500 Schwingungen in der Secunde eine Wellenlänge von 2 m ergeben und selbst für einen nahe der oberen Grenze der Hörbarkeit liegenden Ton von 20 000 Schwingungen noch 5 cm Wellenlänge. Dies besagt aber, dass sich die in der Schallrichtung höchstens um $^1/_{10}$ mm von einander entfernten Moleküle des Trommelfells sämmtlich in nahezu genau derselben Schwingungsphase befinden, während eine Schallwelle durch's Trommelfell geht. Wenn aber alle Moleküle des Trommelfells gleichzeitig dieselbe Bewegung ausführen, so bedeutet dies, dass das Trommelfell in toto schwingt, mögen seine Schwingungen auch noch so klein sein.«

Diese Deductionen des berühmten Physiologen verdienen volle Beachtung schon um deswillen, weil sie in ähnlicher Weise vielfach den bisherigen Anschauungen haben zur Stütze dienen müssen. Aus ihnen geht zweifelsohne hervor, dass, während eine Schallwelle durch's Trommelfell geht, dessen Moleküle alle gleichzeitig in Bewegung sind. Man muss sich bei diesem Ausspruch allerdings bewusst sein, dass dabei das Intervall nicht in Ansatz gebracht ist, welches zwischen dem Schallauftreffen an der Aussen- und der Innenseite verstreicht, und um welches demgemäss die Moleküle der Aussenseite auch wieder früher in Ruhe sind. Da dieses Intervall bei der Zartheit des Trommelfells nur $^1/_{10000000}$ Secunde beträgt, so kann man es füglich ausser Rechnung lassen, gegenüber dem weit grösseren Zeitraum von z. B. $^1/_{500}$ Secunde, den die Welle eines Tons von 500 Schwingungen zum Durchgang beansprucht.

Wenn man somit unter dieser Voraussetzung auch sagen kann, die Trommelfellmoleküle sind in einer Schallwelle alle gleichzeitig in

Bewegung. so geht aus den obigen Deductionen noch nicht hervor, dass sie alle auch in derselben Bewegung sich befinden. Um das zu entscheiden, muss man nicht sowohl die Grösse der Wellenbewegung an sich ins Auge fassen, als vielmehr die Grösse des Ausschlags, den jedes einzelne Molekül macht. Beides sind notorisch sehr differente Dinge. Denn während sich die Welle durch bedeutende Entfernungen vorwärts bewegt, macht jedes einzelne Theilchen, durch welches sie geht, nur eine kleine Bewegung hin und her und eine grössere Wellenlänge involvirt keineswegs auch eine entsprechend grössere Excursion der schwingenden Moleküle. Während die einzelne Welle eines Tones von z. B. 500 Schwingungen in $^1/_{500}$ Secunde eine Strecke von 2 m zurücklegt, braucht jedes einzelne Molekül nur eine ganz verschwindend kleine Strecke in derselben Zeit zu durchmessen. Von der Grösse dieser letzteren Strecke hängt es offenbar einzig und allein ab, ob die Moleküle des Trommelfells gemeinsam in gleichen Phasen schwingen oder nicht. Es müsste ein Molekül an der Aussenseite durch den Schall schon um 0,1 mm aus seiner Ruhelage bewegt werden, wenn gleichzeitig auch das gegenüberliegende Molekül an der Innenseite getroffen und in die nämliche Schwingungsphase gesetzt werden soll. Ist die Strecke, die Schwingungsweite, kleiner, beträgt sie etwa nur 0,01 mm, so durchläuft das erste Molekül nur $^1/_{10}$ der Trommelfelldicke und beginnt dann wieder die Rückschwingung; es nehmen dann die nächstfolgenden nacheinander getroffenen Moleküle die Bewegung auf, übertragen sie, nachdem sie ihrerseits gleichfalls ihre Amplitude durchlaufen haben, durch das zweite Zehntel und so wiederholt sich das Spiel in den folgenden Abschnitten, bis schliesslich am Ende der Reihe das Molekül an der Innenseite nach innen getrieben wird. Während diese mit undenkbarer Schnelligkeit sich abspielenden Vorgänge befinden sich die Moleküle der einzelnen Abschnitte in ganz verschiedenen Phasen der Bewegung und bleiben es, so lange die Welle durch sie hindurchgeht. Nur dann also, wenn die molekulare Amplitude gleich oder grösser ist als die Dicke des Trommelfells, führen alle seine Moleküle die gleiche Bewegung aus, so dass man sagen kann, das Trommelfell schwingt in toto.

Will man nun die Behauptung aufrecht erhalten, dass bei allen Schallschwingungen das Trommelfell in toto schwingt und so den Schall überträgt, so wäre der Nachweis zu fordern, dass allen Schallschwingungen, die zu Gehör kommen sollen, unterschiedslos Amplituden von mindestens 0,1 mm zu Grunde liegen. Der Nachweis ist nicht zu führen, im Gegentheil ist erwiesen, dass Schallschwingungen gehört werden, deren

Amplituden einen kaum vorstellbaren kleinen Bruchtheil, Millionstel eines Millimeter betragen.

Die Grösse der molekularen Amplitude wird, wie gesagt, nicht bestimmt durch die verschiedene Wellenlänge. Sie kann bei gleich hohen Tönen verschieden, sie kann bei hohen wie tiefen Tönen dieselbe sein, sie wird bestimmt durch die Höhe der Wellen, d. h. durch die Schallintensität. Diese kann von vornherein äusserst gering sein oder sie kann beim Aufhören der Tonerzeugung oder abnehmend mit dem Quadrate der Entfernung von der Schallquelle bis auf 0 herunter sich abschwächen. Es liegen exacte Experimente mittelst Orgelpfeifen vor, wo aus der Entfernung, in welcher diese noch gehört wurden, genau die wirksame Schallintensität bestimmt werden konnte, welche noch Gehörswahrnehmungen auslöst. Dabei ergaben sich für die Amplituden der vor dem Ohr schwingenden Lufttheilchen Werthe, die von 0,00004 bis weniger als 0,0000001 mm betrugen. Berücksichtigt man dabei, dass diese Werthe in dem gewundenen Gehörgang durch vielfache Reflexion noch erheblich sich verringern und ebenso in der Substanz des Trommelfelles selbst sich noch reduciren, so ist damit m. E. der Beweis geliefert, dass diese Töne durch das Trommelfell hindurch gegangen sein müssen, ohne es dabei in toto in Schwingungen versetzt zu haben. Vom Trommelfell können weiterhin sich die Töne nicht durch Massenschwingungen der Kette übertragen haben, weil diese von jenem dazu keine Impulse erhalten hat; eine Uebertragung durch molekulare Schwingungen der Kette ist, wie oben gezeigt, durch die Art der Construction derselben so gut wie unmöglich, es bleibt deshalb, meine ich, kein anderer Ausweg über, als mit mir die Theorie aufzustellen: die Töne haben sich durch die Luft des Mittelohrs direct der Schneckenkapsel mitgetheilt.

Und das gilt nun gerade für die allerzartesten an der Grenze der Hörbarkeit liegenden Schallschwingungen, wie viel mehr muss man für intensivere Schallschwingungen annehmen, dass sie auf demselben Wege sich fortpflanzen können, dass sie erst recht nicht irgendwelcher Leitungsmechanismen und Hülfsapparate bedürfen. Im Gegentheil ist plausibel, dass für solche Fälle Schutz- und Regulirvorrichtungen nothwendig sind, welche die stärksten Schallwirkungen annulliren können und welche weniger starke in ihrer Intensität reguliren können. Diesem physiologischen Zwecke dient in nicht genug zu bewundernder Exactheit der Mittelohrapparat vom Trommelfell bis zur Steigbügelplatte. Und es erscheint bei längerer Ueberlegung fast undenkbar, dass ein so hoch-

organisirter Sinn wie der Gehörsinn eines solchen Schutzes und der Möglichkeit entbehren sollte, seine schwingenden Fasern peinlich genau spannen und dämpfen zu können, wie sie bei jedem musikalischen Saiteninstrument vorhanden ist.

Es ist mir nun gegen diese Theorie von competenter otologischer Seite ein Einwand gemacht worden unter Berufung auf den Mechanismus des Phonographen. Man verweist auf die Stanioleindrücke, welche der Stift des Phonographen auf die Walze macht und legt die Analogie nahe, dass auf dieselbe Weise im Ohr die Knöchelchenkette den Schall übermittele und zur Empfindung bringe. Es liegt darin augenscheinlich ein bedeutungsvoller Einwurf, den ich mir selber schon früher gemacht hatte und der lange Zeit mein Urtheil aufgehalten hat. Der Mechanismus in beiden Fällen ist derselbe, insofern der Schall sich durch eine zarte elastische Platte überträgt, mit welcher ein zierliches Hebelwerk eng verbunden ist, und der gleiche Mechanismus begründet die Annahme auch einer gleichen Art der Arbeitsleistung. Doch sind bei näherer Betrachtung nicht unwesentliche Unterschiede zu entdecken, die in der Function und Construction zum Ausdruck kommen. Zunächst steht fest, dass der Phonograph nicht im Entferntesten auf alle die feinen Schallwirkungen reagirt, auf welche das Ohr durch Gehörsempfindungen antwortet. Das leiseste Flüstern, der Gesang der Vögel aus weiter Entfernung setzen den Phonograph gar nicht in Bewegung, während sie uns doch zu Gehör kommen. Vergleicht man nun die beiden Constructionen, so ergiebt sich, dass diese Töne, wie sie den Phonograph nicht haben in Bewegung setzen können, wenn sie zu Gehör kamen, dabei erst recht nicht den Mittelohrapparat in Thätigkeit gesetzt haben, sie müssen sich ohne dessen Hülfe dem inneren Ohr mitgetheilt haben, denn der Mittelohrapparat ist weit weniger empfindlich gebaut als der Phonograph. Im Phonograph ist die Verbindung der Platte mit dem Hebel nicht durch eine feste Einwebung des letzteren, sondern durch eine federnde Anlagerung hergestellt, und dadurch ein viel freieres und feineres Spiel dem Hebelmechanismus gewährleistet. Vor allem zeigt sich zu Gunsten des Phonographen ein constructiver Unterschied in der Anordnung und Einrichtung, in welcher in beiden Fällen der Schall aufgefangen wird. Der mächtige Schalltrichter des Phonographen sucht eine möglichst grosse Masse von Schallstrahlen zu sammeln, um durch Addition der Schallwellen die Verdichtungen und Verdünnungen der Lufttheilchen und damit die Schallintensität zu verstärken, während gerade umgekehrt

der enge und gewundene und an verschiedenen Stellen verschieden weite Gehörgang zunächst schon viel weniger Schallwellen zutreten lässt und dann deren Intensität durch mannigfache Reflexion und Beugung noch herabsetzt. Es wird dadurch offenbar die an sich schon kleinere Zahl von wirksamen Tönen, welche gegenüber denen des Phonographen im Mittelohrapparat zur Wirkung gelangen können, noch erheblich mehr verringert und lediglich auf die von vornherein sehr intensiven beschränkt. Setzen diese aber den Winkelhebel der Kette in Bewegung, so ist allerdings die Arbeitsleistung der Art nach dieselbe wie im Phonographen: mit grösster Treue und Präcision wird dadurch wie ein Eindruck auf die Staniolwalze, so jedes mal ein Druck auf die Labyrinthflüssigkeit ausgelöst. Nur darf man diesen Druck fernerhin nicht für die Hypothese verwerthen wollen, dass dadurch erst die Schwingungen der gleichstimmigen Fasern ausgelöst würden, sie werden im Gegentheil dadurch behindert.

Dass das nicht blosse Vermuthung von mir ist, sondern dass wirklich jeder Druck auf das Labyrinthwasser eine Schallabschwächung bewirkt, davon kann man sich an einer Thatsache überzeugen, die in ähnlicher Weise zuerst von Gellé beobachtet, wenn auch zu anderen Zwecken benutzt ist: führt man den Schlauch eines Gummiballons fest in den äusseren Gehörgang und setzt dann den Stiel einer tönenden Stimmgabel auf den Ballon auf, so hört man deutlich und stark den Stimmgabelton; comprimirt man mit dem Stiel die Luft im Ballon, so wird mit jedem Druck ein deutliches Schwächerwerden des Tons bemerkbar, mit jedem Nachlassen des Drucks schwillt der Ton stark wieder an. Die comprimirte Luft hat Trommelfell und Gehörknöchelchenkette nach innen verschoben und durch die nach innen gerückte Steigbügelplatte ist im Labyrinth eine Erhöhung des hydrostatischen Drucks ausgelöst, die dämpfend die Schwingungen der labyrinthären Fasern behindert hat.

Ich komme nun zu einem Einwand, den mir ein hervorragender Kliniker gemacht hat. Gegen meine Behauptung, der Schall würde nicht durch die Knöchelchenkette übermittelt und das Trommelfell wirke an sich schallschwächend, wirft er mit offenbarem Rechte ein, dass man dann erwarten müsse: »dass der Radicaloperirte manches besser hören würde, als der im Besitz eines normalen Zuleitungsapparates Befindliche.« Das ist in der That die folgerichtige Consequenz, die unter diesen Umständen eintreten muss. Nur muss man den Begriff »Besserhören« für diesen Fall genauer präcisiren: Der Radicaloperirte

wird wirklich den einzelnen Ton und zusammengesetzte Klänge lauter hören, weil ihre Intensität nicht durch die Einschiebung des Trommelfells gemindert ist; er kann aber unmöglich deutlicher, genauer hören, weil ihm eben die Accommodation mehr weniger fehlt; er kann nicht mehr in dem auf ihn eindringenden Tongewirr, das an sich lauter ist, die Töne differenziren. Es ist das gerade wie beim Auge: auch hier sieht der Kranke, der durch Herausnahme der Linse seine Accommodation verloren hat, alles in grösserer Helligkeit, ohne aber damit deutlicher die Conturen der Gegenstände unterscheiden zu können.

Zum Schluss muss ich noch einer Entgegnung gedenken, die mir von Bezold gemacht ist. Ich hatte behauptet, dass man beim Rinne'schen Versuch unter zwei verschiedenen Voraussetzungen Knochen- und Luftleitung miteinander vergleiche, indem man bei ersterer den Stimmgabelstiel, bei letzterer die Stimmgabelenden als Prüfungsmittel verwende; man komme dadurch zu falschen Schlüssen, denn Stimmgabelstiel und Stimmgabelenden seien für das Prüfungsergebniss nicht gleichwertig, sondern — so sagte ich wörtlich — die Stimmgabelenden machten zu einer Zeit, wo der Stiel fürs Gehör schon zur Ruhe gekommen sei, noch hörbare Schwingungen. Gegen diese jederzeit leicht nachprüfbare Thatsache wendet Bezold ein: »es bestände keine Differenz in der Schwingungsdauer zwischen Branchen und Stiel, beide bewegten sich gleich lang«. In der Anwendung dieses Satzes auf unsere Hörprüfungen liegt eben der fundamentale und folgenschwere Irrthum, den man bisher stets begangen hat und gegen den ich Verwahrung einlegen möchte. Es kommt bei den Hörprüfungen nicht auf die Frage an, ob Stimmgabelstiel und Stimmgabelenden gleich lange in Bewegung sind, sondern vor allem darauf, ob sie auch in derselben Art und Hörbarkeit der Bewegung sind. Und das ist auf das Bestimmteste zu verneinen. Die gleiche Dauer der Bewegung an sich deckt sich noch lange nicht mit einer gleichen Dauer der hörbaren Bewegung. Bezold sagt selber: Die Bewegungen des Stiels seien wie bei einem zweiarmigen Hebel kleiner, erfolgten aber mit entsprechend grösserer Intensität. Zugegeben nun, dass dies richtig ist, so würde doch offenbar die Intensität, welche anfänglich bei den Stimmgabelstielschwingungen grösser wäre, doch rasch dadurch verbraucht, — und wohl in Wärme umgesetzt — dass erstens die Hand den Stiel festhält und zweitens der Stiel selbst als einseitiger Dämpfer auf das schwingende Mittelstück der Gabel einwirkt. Dadurch sind zu Ungunsten des Stiels offenbar verschiedene Arbeitsleistungen bedingt, die in einer verschiedenen An-

dauer der Wahrnehmbarkeit zum Ausdruck kommen müssen. Das wird unwiderleglich durch den einfachsten Versuch bewiesen. Vergleicht man Stimmgabelstiel und Enden in gleicher Haltung vor dem Gehörgang unter einander, so hört man bei einer meiner A-Stimmgabeln den Ton vom Stiel durchschnittlich 13 Secunden, den von den Enden 50 Secunden lang; den Stielton einer kleinen C-Stimmgabel 10 Sec., den der Enden 45 Secunden, bei der C-Stimmgabel ist der Ton vom Stiel schon nach 13 Sec., der von den Enden erst nach 50 Sec. verklungen. Stimmgabelstiel und Stimmgabelenden, als Unterlage bei Hörprüfungen, sind somit wesentlich verschiedene Dinge.

Eine Gleichbewerthung, wie Bezold will, ist absolut unstatthaft und geradezu verhängnissvoll, wenn man darauf vergleichende Untersuchungen über das Wesen der Luft- und Knochenleitung aufbaut. Bezold folgert z. B. anderen Orts[1]) aus dem Rinne'schen Versuch: »Unter normalen Verhältnissen zeigt die Luftleitung immer ein bedeutendes Uebergewicht über die Knochenleitung«. Das ist ein Trugschluss, herbeigeführt dadurch, dass man erst den Stiel vom Knochen und dann statt des Stiels in Luftleitung ohne jede Nöthigung die Enden in Luftleitung auf ihre Hördauer prüft. Legt man, wie das logischerweise alle exacten Vergleichungen thun, bei Knochen- und Luftleitung den gleichen Maassstab an und prüft — da die Stimmgabelenden wohl in Luft-, aber nicht in Knochenleitung verwendbar sind — in beiden Fällen mit dem Stimmgabelstiel, so ergiebt sich, dass — umgekehrt — die Knochenleitung bedeutend überwiegt über die Luftleitung: Wenn der Stiel in Luftleitung nicht mehr gehört wird, kommt er meist wieder zu Gehör, wenn man ihn direct auf den Knochen setzt; und wenn er in Knochenleitung nicht mehr gehört wird, so wird er erst recht nicht und niemals in Luftleitung gehört. Die Verschiedenheit, welche man bei den bisherigen Stimmgabelprüfungen gefunden und einer Wesensdifferenz verschiedener Leitungswege fälschlich zur Last gelegt hat, ist zurückzuführen auf ein verschiedenes Verhalten von Stimmgabelstiel und Stimmgabelenden und löst sich bei Richtigstellung auf in eine rein quantitative Ueberlegenheit der sog. Knochenleitung.

Der Verkennung dieser Wahrheit ist, glaube ich, die Schuld zuzuschreiben, dass man an eine Revision der Helmholtz'schen Theorie, die durch manche andere Punkte geboten schien, bisher nicht heran-

[1]) Bezold, Ueber die funct. Prüfung des menschlichen Gehörorgans. Wiesb. 97, pag. 48.

getreten ist. So lange man mit Bezold meinte, die Luftleitung sei das Wirksamere, so lange musste man schliessen, dass das, was als characteristisches und eigenthümliches Substrat der Luftleitung galt, Trommelfell und Knöchelchenkette, für die Schallzuleitung von entscheidendem Einfluss sei. Verwirrt wurde die Sachlage noch mehr durch die von Lucae und Politzer construirte und von Bezold eifrig befürwortete Behauptung, dass auch die Knochenleitung, um wirksam zu werden, des Vorhandenseins des Mittelohrapparates bedürfe, dass sie nicht sowohl als craniale, sondern als craniotympanale bezeichnet werden müsse. Diese Behauptung ist klinisch als unzutreffend erkannt, weil auch ohne Mittelohrapparat die Knochenleitung, sogar noch deutlicher in Erscheinung tritt und sie ist auch theoretisch, worauf ich schon früher hingewiesen habe, durch keinerlei Argumente zu stützen.

Wenn ich im Vorstehenden versucht habe, einige von competentester Seite zu Gunsten der Helmholtz'schen Theorie vorgebrachte Beweisführungen als unzulänglich zu erweisen, so bin ich mir dabei bewusst, dass damit das letzte Wort in diesen wichtigen Fragen noch nicht gesprochen sein kann. Die Zurückweisung einer Theorie, die wie die Helmholtz'sche von den führenden Physiologen aller Länder acceptirt und von hervorragenden Ohrenärzten durch klinische Beiträge gestützt wurde, darf nur an die Widerlegung aller sie stützenden Beobachtungen geknüpft sein. Bei der Fülle des bisher zusammengetragenen Beweismaterials ist ein zusammenfassender Ueberblick dem Einzelnen schwer gemacht und ein endgültiges Urtheil erst möglich durch die helfende oder gegnerische Mitarbeit aller, die in diesen Fragen competent sind.

VIII.

Ueber primäre Otitis externa vom klinischen Standpunkt aus.

Von Dr. C J. M. Schmidt in Odessa.

Die Erkrankung, welche sich klinisch als Otitis externa darstellt, ist gewöhnlich eine primäre und nur auf den Gehörgang beschränkt. Als solche ist sie in der Mehrzahl der Fälle eine entzündliche Hautkrankheit. Da der Gehörgang — wie bekannt — von einer Fortsetzung des Integuments ausgekleidet wird, so ist die Aehnlichkeit der Erkrankungen der Gehörgangs- und der Körperhaut leicht verständlich, weil physiologisch begründet.

Wie an der Körperhaut unterschieden werden können: Erkrankungen vorwiegend des Epithels (ausgesprochenste Form: Ichthyosis) und Erkrankungen mit Betheiligung des Corium: Dermatitis (leichtere Form) und Ekzema (schwerere Form) — so auch an der Gehörgangshaut.

In den Fällen von »Secretionsanomalie« liegen oft sehr deutliche Zeichen von Dermatitis vor. Regelmässig sah ich sie bei den einseitigen Erkrankungen (einseitig recidivirende Fälle). In vielen Fällen von Accumulatio ceruminis zeigt das Cerumen Beimischung von Desquamationsproducten des Gehörgangs. Diese häutigen Lamellen hüllen die trockenen Cerumenpfröpfe immer ein und befinden sich in ihnen. Nach der Entfernung des Pfropfes lösen sich von der Gehörgangshaut noch eine Zeit lang Lamellen ab.

Das normale Ohr zeigt nie grössere Ansammlungen von Ohrenschmalz. Ich weiss das z. B. von dem meinigen, aus dem nie hat Ohrenschmalz entfernt werden müssen. Allzu vorsorgliche Menschen, die zu viel im Gehörgang reinigen, erzeugen vermuthlich zuerst Otit. ext., welcher Secretionsanomalie folgt.

Die Fälle alleiniger Epidermiserkrankung des Gehörgangs sind im Allgemeinen selten. Sie zeichnen sich durch das Fehlen des Juckens aus und führen hier und da zur Bildung von Epidermispfröpfen. Wreden aus Petersburg beschrieb dieses als Keratosis obturans. Bei bestehender Ichthyosis des ganzen Körpers sah ich die Bildung von Epidermispfröpfen sich halbjährlich wiederholen. Die Beobachtung betrifft einen 16jährigen jungen Mann, Schüler von Schulpforta in Thüringen.

Im Sommer 1898 sah ich den bei seinen Eltern in Ferien hier anwesenden jungen Mann und entfernte zwei Pfröpfe. Die Hautbeschaffenheit von Gehörgang und Körper sind hier die gleichen. Es fehlt ihm auch die Schweisssecretion.

In manchen Fällen der Epithelerkrankung sind die Abscheidungen klein-lamellös. Es liegt in den Gehörgängen und auf den Haaren des Ohreingangs gleichsam ein weisser Staub. Man kann ihn mit Watte und Sonde entfernen, doch bilden sich die lamellösen Abscheidungen wieder. Ein hiesiger College leidet beiderseits an dieser Form der Otitis externa. Ich beobachte ihn schon lange, da er ausserdem links einen langwierigen Eiterungsprocess im Kuppelraum mit breitem Durchbruch in der Membr. Strapnelli und Polypenwucherung am Rande der Oeffnung hatte. Durch fortgesetzte Localbehandlung ist die Eiterung schon seit 1889 zur Heilung gebracht unter Bildung einer Narbe. Dieselbe hat bisher vorgehalten; sogar als es im Jahr 1897 wieder zur Bildung eines grossen Epithelpfropfs kam. Wegen Fehlens aller Beschwerden war der College mehr als $^1/_2$ Jahr nicht untersucht worden, wodurch die Grösse dieser Ansammlung zu erklären war. Sie machte schliesslich eine Nacht lang viel Schmerzen und es wurde ein enormer Pfropf entfernt. Auch schon früher war es zur Bildung von Epithelpfröpfen gekommen, doch nie zu so grossen. Es versteht sich von selbst, dass man hier dem Irrthum bei der Diagnose entgehen muss, ein in den Gehörgang durchgebrochenes, resp. mit ihm communicirendes Cholesteatom für einen Epithelpfropf zu halten. Letztere habe schon ein anderes Aussehen als Cholesteatome. »Weisse irisirende Cholesteatome des Gehörgangs« bei intact. Mittelohr sind — meines Wissens — nur von Politzer in seinem Lehrbuch p. 153 beschrieben worden. Bei zweien der Fälle bestand aber Communication des Gehörgangs mit dem Antrum.

Die genannten Erkrankungen sind gewissermaassen die Vorstufe der stärkeren Dermatitiden. Die subjectiven Beschwerden sind fast null, es fehlt das Jucken. Dieses letztere ist nun das wichtigste und quälendste Symptom bei den schwereren Dermatitiden. Bei ihnen giebt es eine Form, wo die Haut trocken ist und es lange bleibt. Cerumen fehlt. Viel Jucken. Das wäre das Analogon des Pruritus cutaneus, bei welchem oft die Schweisssecretion fehlt. Wie an der Körperhaut giebt es auch im Gehörgang hierbei Perioden grösseren und geringeren Juckreizes. Dieser Pruritus vergesellschaftet sich aber so oft mit Dermatitis.

dass man kaum unterscheiden kann, was das Primäre war. In den Fällen zweifelloser Dermatitis stellt die trockene, juckende Haut gewöhnlich nur das eine Stadium der Erkrankung dar, das mit dem anderen dem nässenden mehr oder weniger leicht abwechselt. Speciell nach intensiver Reizung (Kratzen) kommt es — wie viele Patienten direct angeben — zu starker Entleerung rein wässeriger Flüssigkeit, worauf sich die trockene Form der Dermatitis auf längere oder kürzere Zeit in die nässende verwandelt.

Am tiefgehendsten und hartnäckigsten ist die Hauterkrankung beim Ekzem, welches auch im Gehörgang seines schleppenden Verlaufs wegen gefürchtet ist. Dieser ist gewiss nicht zum wenigsten dadurch bedingt, dass die durch den heftigen und andauernden Juckreiz veranlassten mechanischen Insulte und kleinen Infectionen nicht zu vermeiden sind.

In dem nässenden Stadium der Dermatitis sieht man an Stelle des Cerumen einen schmierigen, weisslichen, meist übelriechenden Brei im Gehörgang. Die Haut darunter ist geröthet, hier und da excoriirt, im Ganzen (ausser nach Reizungen und beim Ekzem) wenig geschwollen. Das lästige Jucken veranlasst die Kranken zu kratzen und damit werden die Folgekrankheiten, richtiger gesagt, die Infectionen heraufbeschworen, die so dominirend in der Klinik der Otitis externa hervortreten, dass man sie allgemein als diffuse und circumscripte Entzündung des Gehörgangs abgehandelt findet. Die leicht verletzliche, durch Dermatitis veränderte Gehörgangshaut ist — wie es scheint — das prädisponirende Moment für die Infection. Daher erklärt es sich auch, warum im Ganzen selten gesunde Gehörgänge primär an diesen Infectionen erkranken. Durch das Kratzen — die Infection — entstehen sowohl Furunkel als auch — und diese nach meiner Erfahrung recht häufig — phlegmonöse Zellgewebsentzündungen des Gehörgangs mit Vereiterung, weiter Pseudoerysipel mit fortschreitender Verbreitung auf das ganze Ohr resp. die entsprechende Kopfhälfte, oder gar wirkliches Erysipel; endlich chronische und acute Infiltrationen um das Ohr, sowie periostitische Abscesse des Proc. mastoid. Alle diese Vorkommnisse constatirte ich an charakteristischen Einzelbeispielen.

Offenbar ist die Ursache aller dieser Ereignisse ausnahmslos Contactinfection durch inficirte, resp. die Infection vermittelnde Instrumente, welche zum Kratzen benutzt werden. Zu

ihnen gehören: Ohrlöffel, Haarnadeln, zusammengedrehte Handtuch- resp. Schnupftuchenden, Papierstückchen, Zündhölzchen, Brillengestell-enden, in den Fingern gedrehte Wattebäusche etc. In keinem meiner Fälle fehlt anamnestisch das Zugeständniss des Gebrauchs dieser Dinge zum Kratzen. Andererseits verfüge ich über eine grosse Zahl von Erfahrungen der Art, dass Patient nie mehr Infectionen durchmachte, nachdem das Kratzen aufgegeben war. Die Dermatitis dieser Fälle besteht jedoch fort und macht kleinere oder heftigere Steigerungen durch. Man muss sich bei den Schilderungen intelligenter Kranker, welche sie von der Intensität ihres Kratzens machen, geradezu wundern, wie selten im Allgemeinen dennoch solche Infectionen vorkommen.

Sonach wäre der litterarisch bekannt gewordene Krankheitsbegriff »Otitis ex infectione« viel weiter auszudehnen. Acute Entzündungen des Gehörgangs mit Verschwellen derselben eventuell seiner Umgebung sind immer ex infectione.

Man sieht oft nur blutig gekratzte Stellen oder kleine localisirte Schwellungen. Der Schmerz und die Furcht führen die Patienten zum Arzt. Hören jetzt die Insulte auf, tritt Ruhe ein und war noch keine Infection erfolgt, so kommt Alles zur Norm. Ist aber Infection eingetreten, so entsteht gewöhnlich allgemeine Schwellung des Gehörgangs. Dieselbe bildet sich meist schnell. Innerhalb 12 Stunden ist unter heftigen, sich steigernden Schmerzen die Anschwellung vollendet. Selten entsteht sie langsam innerhalb 8 bis 14 Tagen unter mässigen Schmerzen. Es handelt sich dann um eine fortgesetzt kleine Infection oder Reizung bei mehr widerstandsfähiger Haut und die Folge ist eine mehr unregelmässige, derbere Infiltration des Gehörgangs. Zu Abscessen kommt es in diesen Fällen seltener. Bei beiden Entstehungsarten findet sich zum Schluss der gleiche Anblick: verschwollener Gehörgang, Schuppen resp. schmierige Masse im Canal, mehr weniger intactes, nur geröthetes Trommelfell.

Derartige — selbst hochgradige — Schwellungen, acuter oder chronischer Entstehung können ohne Bildung von Abscess oder Furunkel sich zurückbilden, zumal bei zweckmässiger, antiseptischer Behandlung. Ein Theil derselben aber abscedirt unaufhaltsam. Dann wird incidirt oder es kommt zum spontanen Durchbruch. Es wird aber klinisch erst jetzt deutlich, ob man es mit einem grossen Furunkel oder gewöhnlichen Abscess zu thun hatte. Beim Furunkel stösst sich entweder ein necrotischer Zell-

gewebspfropf ab oder man sieht die Abscessöffnung als rundlichen Defect mit necrotischen Rändern.

Kleine Furunkel entstehen aus ganz circumscripter Infection, und verlaufen mit oft nur ganz mässiger Schwellung der Gehörgangswand.

Gewöhnlich leiden die Patienten bis zum Durchbruch des Abscesses viel Schmerzen. Die Infectionen können aber auch fast ohne Schmerzen als kalte Abscesse verlaufen. Einen solchen Fall sah ich am 8. März 1897 bei einem Gutsbesitzer. Am 10. Tage einer Gehörgangschwellung stellte er sich mir vor, über Verstopftsein im linken Ohr klagend. Der Gehörgang durch Schwellung der hinteren Wand schlitzförmig verengt. Schmerzen weder jetzt noch früher. Spontaner Durchbruch 2 Tage darauf. Ohrlöffel beständig in Gebrauch.

Alle übrigen schweren Localerkrankungen des Gehörgangs, wie Geschwürsbildung, Gangrän, Caries der knöchernen Wandungen, sofern sie überhaupt als Folgekrankheiten mit einfachen Dermatitiden in Zusammenhang gebracht werden dürfen, entstehen durch fortgesetzte Maltraitirungen und Neuinfectionen aus den leichteren Formen. Sie sind das Unglück der armen Klassen und werden in besseren Ständen nicht gesehen.

Führt die Gehörgangsinfection zu progredienter Entzündung, so zeigt sich die Erkrankung als Pseudoerysipel richtiger als progrediente Phlegmone, was ohne genügenden Grund zur Definirung einer besonderen Krankheitsform, »Otitis ex infectione« benutzt worden ist.

Ein hierher gehöriger Fall mit lange sich wiederholenden $^1/_2$ jähr. Recidiven wurde von mir schon in den Anmerkungen zur russischen Uebersetzung des Lehrbuchs der Ohrenheilkunde von Hartmann im Jahre 1893 beschrieben. Er ist bis heute noch in meiner Beobachtung.

Es handelt sich um einen zur Zeit in Odessa lebenden Gutsbesitzer, welcher früher alle Jahre zwei ja drei Mal derartige acute Verschwellungen des Gesichts bei gleichzeitiger heftiger Schwellung des Gehörgangs und ganzen Ohres durchzumachen hatte. Als ich ihn zum ersten Male sah (1891), war die rechte Seite des Gesichts erkrankt; der Gehörgang schlitzförmig verengt, die Conchae unförmig geschwollen, geröthet, das halbe Gesicht gedunsen und geschwollen. Relativ wenig Schmerz. Temperatur Abends über 38°. Erst innerhalb 8 Tagen ging die Entzündung allmählich zurück. In dieser Zeit stellte ich die Anamnese der Erkrankungen folgender Maassen fest. Patient besass — weil er schon lange litt und oft auf Reisen war — ein ganzes

Besteck, bestehend aus den verschiedensten Arzneien und namentlich Ohrinstrumenten, speciell Löffeln aller Art und Schwämmchen. Seit Jahren, ja wahrscheinlich seit Kindheit Otit. ext. chron. prim. mit vielem Jucken und anormaler Secretion. Durch Kratzen und Reinigen erzeugte er sich seit Jahren regelmässig alle 4—6 Monate die genannte pseudo-erysipelatöse Entzündung. Selbst vermuthete er alles andere eher als Grund seiner Erkrankung z. B. Erkältung etc. Aber auch von ärztlicher Seite war er nicht aufgeklärt worden. Diese Entzündung war die letzte der Art. Einmal aufgeklärt hat er seit 1891 mit grosser Energie jegliches Kratzen innerhalb des Gehörgangs vermieden. Doch besteht seine Dermatitis fort, exacerbirt zu Zeiten recht stark, z. B. im Sommer 1897, wo die Krankheit die Hartnäckigkeit und Infiltration eines Ekzem aufwies.

Mehrfach sah ich auch schweres Erysipel vom Gehörgang aus in analoger Weise entstehen.

Als eine weitere, beachtenswerthe Abart des Geschehens sind endlich die Fälle zu bezeichnen, wo eine Infiltration der Weichtheile über dem Proc. mastoid., in Form einer acuten oder mehr chronischen Periostitis entsteht. Das Mittelohr muss natürlich intact sein, wenn diese Fälle hierher gerechnet werden sollen. Es kann hierbei zur Eiterbildung kommen, das Infiltrat sich aber auch zurückbilden, selbst nach langem Bestande.

Einen derartigen Fall sah ich 1897 bei einem Mönch. Ich behandelte ihn im Evangelischen Hospital in Odessa. (cf. Jo., No. 4862).

Bei Eintritt in die Behandlung bestand das schmerzhafte Infiltrat über dem Proc. mast., sich diffus auf den Hals verbreitend, schon zwei Monate lang. Otit. ext. chronica, früher viel Jucken, kratzte oft mit Zündhölzchen und Fingern. Jetzt Gehörgang stark geschwollen. M-O. frei, Trommelfell nur geröthet, keine Otorrhoe. Alkoholcompresse ins Ohr und um dasselbe bringen das Infiltrat, welches anfangs äusserst druckempfindlich war in 10 Tagen zum Schwinden. Allmählich vollkommene Genesung; auch der Gehörgang schwillt unter Alkoholbehandlung allmählich ab.

In einem anderen Falle, bei einem 14jährigen Mädchen (Evang. Hospit. J.-No. 4924) entstand eine bei Aufnahme undeutlich fluctuirende, schmerzhafte Infiltration über dem linken Proc. mastoid. innerhalb zweier Monate aus Otit. ext. chronica. Niemals waren heftigere Schmerzen dagewesen. Das Mittelohr ist frei, Trommelfell intact, der Gehörgang mässig geschwollen. Früher zum Jucken oft Haarnadel benutzt. Am rechten Ohr keine Dermatitis, kein Jucken, noch je Beschwerden. Incision

und Auskratzen des periostitischen Abscesses. Genesung unter Jodoformverbänden.

Die wichtigste diagnostische Schwierigkeit bei den acut entstehenden Verschwellungen des Gehörgangs besteht in der Ausschliessung der Otit. ext. consecut. in Folge Otitis media acuta oder chronica. Diese ist Zeichen von Eiterstauung in den Mittelohrräumen. Nur ein Mal sah ich bei acuter Otit. media eine plötzliche Verschwellung des Gehörgangs und seiner Umgebung ohne diesen Grund. Ich führe den Fall der Seltenheit wegen hier an. In der dritten Woche des Bestehens einer Otitis media acuta entsteht unerwartet und plötzlich eine acute Verschwellung des Gehörgangs, teigige Schwellung der Umgebung des Ohres, inclusive der Ohrmuschel. Die Schmerzen waren dabei im Ganzen gering, das Fieber blieb niedrig und es bildete sich die Zellgewebs-Entzündung auch bald zurück. Es war hier im Hinblick auf die gleichzeitige Otit. media mehrere Tage hindurch die Besorgniss wach erhalten worden, es handle sich um Eiterstauung, bis die rasche Besserung der Schwellung dieselbe schwinden liess. Es konnte dann nachträglich festgestellt werden, dass Pat. wegen Jucken des Gehörgangs mit Zündhölzchen gekratzt hatte, wodurch wohl Infection vom Gehörgang aus hervorgerufen wurde.

Betreffend die Therapie dieser Formen der Otitis ext. bin ich fast stets mit 3 Mitteln ausgereicht. Es sind das ein arzneiliches Oel, ein eben solcher Spiritus und die wässerige Sublimatlösung (1 : 1000) zur Herstellung eines antiseptischen Occlusivverbandes.

Als Oel bevorzuge ich das Thymolöl in der Concentration von 1 : 100 bis 1000. Es kommt zur Anwendung bei den schuppenden, reizlosen Dermatitiden. Es wird als Einträufelung direct aus dem Fläschchen verordnet und Watte im Ohr zu tragen verboten. Soll es mit einem an Hölzchen befestigten Wattebausch eingewischt werden, so muss dem Patienten gleichzeitig die Spiritus-Desinfection seiner Hände und Nägel gelehrt werden. Zu Ansammlungen von Oel kommt es gemeiniglich nicht. Die Haut hingegen verliert ihre grosse Trockenheit und wird geschmeidiger, der Pat. verliert mehr und mehr seine Beschwerden (Jucken, leichte Schmerzen). Das Thymolöl genügt auch bei Ekzemformen im schuppenden Stadium und ist Salben meist vorzuziehen.

Bezold verwirft die Oelbehandlung vollständig, indem er ihr den Vorwurf der Erzeugung von Aspergillusmycose macht. Mir scheint ein

solches Vorkommniss fast nur in der praxis pauperum zu befürchten zu sein. In der besseren Praxis, die die nothwendige Reinlichkeit garantirt, sah ich ein solches Vorkommniss eigentlich nie. Auch überhaupt nur selten, dass Aspergillusmycose während einer Oelbehandlung entdeckt wurde. Vielleicht schützte auch der relativ grosse Thymolgehalt. Die Mycose ist zudem in frischen Fällen relativ leicht durch Spiritusbehandlung zu beseitigen. Der Vortheil der Oelbehandlung ist aber in geeigneten Fällen zu gross, als dass man sie gern ganz missen sollte.

Wässerige Lösungen von Arzneien, sowie reines Wasser werden von dermatitisch erkrankten Gehörgängen meist schlecht vertragen, analog der gleich erkrankten Körperhaut Sie sind daher zu vermeiden.

Für das nässende Stadium der Dermatitis kommt in erster Linie der Spiritus in Betracht als austrocknendes, juckenstillendes und desinficirendes Mittel. Seine Anwendung ist allgemein verbreitet. Ich verwende ihn in der Form eines 10 % igen Cocaïnspiritus. Er hat den grossen Vorzug, den Patienten zur Selbstbehandlung überlassen werden zu können. Eventuell combinirt mit Oelbehandlung (im squamösen Stadium) hat er manchen meiner entfernt wohnenden Kranken relative Heilung gebracht.

Ist nun aber durch Kratzen Infection eingetreten oder eine solche zu befürchten; ist also etwa der Gehörgang schon acut geschwollen, so empfehle ich — auf Grundlage von jetzt 6 Jahre fortgesetzt beobachteten Erfolgen — einen Versuch der Desinfection des erkrankten Gehörgangs mit Sublimatlösung in Form einer Watteocclusion zu machen.

Eine Lösung des Sublimats von 1 : 1000 Wasser, also die gewöhnlich in der Chirurgie zu Desinfection benutzte Concentration, wird von der Haut des Gehörgangs, selbst bei ekzematösen Fällen, im Allgemeinen gut vertragen. Die Lösung entspricht den Anforderungen der Antisepsis bekanntlich vollkommen. Es zeigt sich auch am Ohr bald ein Erfolg in dieser Richtung dadurch, dass die genannten Entzündungsprocesse unter der antiseptischen Behandlung rascher ablaufen (oft ohne Eiterung, die dann also wohl verhindert wurde), dass Recidive durch Neuinfection z. B. bei Furunkeln vermieden werden. Kommt es zu deutlich erkennbarer Eiterung unter dem antiseptischen Occlusivverband, so hat man endlich den Vortheil, in vollkommen desinficirtem Gebiet jeden Augenblick incidiren zu können.

Man drehe sich einen möglichst langen, dünnen Wattebausch, tränke ihn mit Sublimatlösung (welche grösstentheils ausgedrückt wird) und führe ihn nun unter Beleuchtung und nach möglichst tiefer Einführung eines engen (nicht conisch sich verjüngenden) Trichters, durch den verengten Meatus womöglich bis ans Trommelfell. Das ist oft mühsam, aber der wichtigste Theil der Behandlung. Vorher hat man natürlich so viel als möglich von den schmierigen Absonderungsproducten im Gehörgang zu entfernen versucht (dünne Sonden, Ausspritzen bei eingeführtem Ohrtrichter). Liegt der Wattebausch nach eventuell mehrmaliger Einführung endlich gut, so kommt über ihn in die Concha ein zweiter sublimatgetränkter, halb ausgedrückter und darüber nun trockne Watte, eventuell mit Bindentouren befestigt. Pat. wird angewiesen, von einer ihm mitgegebenen Sublimatlösung (von 1 : 1000) vierstündlich Einträufelung auf den Gehörgangstampon zu machen. Dabei werden die äusseren Wattebäusche entsprechend erneuert. Der Gehörgangstampon selbst darf unter keinen Umständen vom Patienten selbst entfernt werden, selbst nicht bei Steigerung der Schmerzen. Die Erfahrung hat mich gelehrt, dass das Befinden des Kranken mit dem Wattebausch im Gehörgang immerhin erträglich bleibt und nur die Ungeduld den Patienten veranlasst, den wichtigen Desinfectionsträger zu entfernen. Damit aber verlängert er nur die Dauer seiner Erkrankung. Der Gehörgangstampon muss alle 24 Stunden vom Arzt selbst entfernt werden. Falls das nicht nach Verlauf dieser Zeit geschieht, sah ich mehrfach, trotz Aufgiessen von Sublimatlösung das Secret im Tampon übelriechend werden, auch neue Schmerzen entstehen. Diese schwanden jedoch bald nach der Erneuerung des Wattebausches.

Für die Schmerzstillung kann Patienten eine Morphinlösung zum innerlichen Gebrauch verschrieben und erlaubt werden, trockne warme Ueberschläge über den antiseptischen Occlusivverband zu machen.

Oft tritt bald Abschwellung des Gehörgangs unter Abnahme der Schmerzen ein. Kommt es jedoch zur Abscedirung oder Bildung eines Furunkels, so hat man — wie gesagt — die sehr werthvolle Möglichkeit, die Incision in antiseptisch hergerichtetem Gebiet vornehmen zu können. Nach erfolgter Incision soll die antiseptische Occlusion noch fortgesetzt werden. Dadurch werden Neuinfectionen — auch bei Furunkeln — meist sicher vermieden. Wurde die Incision verweigert, so erschien mir sogar der Spontanverlauf weniger schmerzhaft für den Patienten — unter der antiseptischen Occlusion — als früher ohne dieselbe. Schon

die verschiedenen mechanischen Reizungen durch den ungeduldigen Kranken fallen ja ganz fort! Der Spontandurchbruch des Eiters durch die Haut markirt sich auch unter dem Verbande durch plötzliche Erleichterung der Beschwerden und bei der Erneuerung des Verbandes findet man den Eiter auf dem Wattebausche. Wie lange nach erfolgter Eiterentleerung die Sublimattamponade des Gehörgangs fortzusetzen sei, lehrt die Erfahrung. Im Allgemeinen schadet nur das zu frühe Aufhören, doch schienen mir 3—4 Tage meist ausreichend. Nur 2 Mal erschien mir die Sublimatbehandlung zu lange fortgesetzt, weil die Haut nach Fortlassen derselben noch eine Zeit lang secernirte. Ueble Folgen hatte dieses aber weiter nicht. Einmal sah ich Blasenbildung durch prophylactisches, zu häufiges Aufgiessen der Lösung alle Stunde (24 Stunden lang) entstehen. Die Erkrankung schwand ohne Medication bei Weglassen der übertriebenen Therapie.

Die Haut des Gehörganges bekommt durch die Sublimatocclusion bald ein weisslich gequollenes Aussehen. Auf dem entnommenen Wattetampon sieht man öfter schwärzliche Verfärbungen. Alles macht jedoch bald den erfreulichen Eindruck gelingender Antisepsis. Tritt Abschwellung ein, so wird das Eingiessen von Seiten des Patienten immer seltener vorgenommen; schliesslich lässt man den Wattebausch austrocknen und erneuert ihn nur noch alle 24 Stunden, bis er endlich fortgelassen werden kann. Dann aber soll jegliche weitere Berührung des Gehörgangs ein paar Tage lang vermieden werden. Die Haut wird von selbst normal.

Bei Kindern habe ich die Sublimatbehandlung nur selten angewandt. Trotzdem die Haut bei ihnen zarter und rascher aufquillt, sah ich auch hier noch nie Schlechtes von der Behandlung. Es könnte eventuell seltener nachgegossen werden, eventuell mit schwächerer Lösung, falls man Resorptions-Folgen befürchten sollte. Otitis externa mit acuter Verschwellung des Gehörgangs ex infectione sah ich bei Kindern überhaupt viel seltener als bei Erwachsenen.

Mit dem Sublimat verglichen, sind mir andere, in ähnlicher Weise zur Anwendung empfohlene Mittel weniger wirksam erschienen. Ich versuchte Liq. Burowii und das 10—20 % ige Carbolglycerin.

Für das nässende Stadium der Otit. ext. ist auch Pulverbehandlung empfohlen worden, speciell von Bezold die Borsäure. Letztere trocknet zwar gut aus, bleibt dann aber oft in trockenen Körnchen oder in zusammen-

hängenden flächenförmigen Krusten liegen. Unter diesen kommt dann die Heilung nicht recht zu Stande. Zur Selbstbehandlung ist Borpulver daher nicht zu empfehlen. Ich sah jedoch jetzt (1899) 2 Fälle von Dermatitis, wo bei der Exacerbation des Processes mit Nässen nur Borsäurepulver half, Spiritus zeitweilig reizte und die Hypersecretion eher steigerte.

Im Allgemeinen muss man bei der Therapie stets im Auge behalten, dass die Dermatitis des Gehörgangs eine eminent chronische Krankheit ist. Ich habe Fälle schon 11 Jahre lang in Beobachtung mit all ihren leichteren und schwereren Recidiven. Es sind darunter richtige Ekzeme aber ebenso einfache leichtere Dermatitiden. Beide erscheinen daher oft als unheilbar.

Es ist selbstverständlich, dass bei so langwierigen Erkrankungen, wie den Ekzemen eine Reihe anderer Arzneimittel versucht werden muss. Sie führen auch hier und da zu Erfolgen. Doch habe ich mir keine brauchbare Indication für die Praxis ausser dem Mitgetheilten einprägen können: d. h. Oelbehandlung erschien mir nützlicher als Salben, am wichtigsten aber die Verhinderung mechanischer Insulte und Infectionen. Viele Patienten sind am besten daran, wenn gar nichts gethan wird.

Die Otitis externa mycotica ist nicht schwer zu diagnosticiren und im Allgemeinen leicht durch Spiritusbehandlung zu beseitigen. Ist erst einmal durch die fingerhutförmigen Häute und die schwarzen resp. rothgelben Punkte der Sporangien der Verdacht der Mycose erweckt, so ist die Diagnose leicht mit blossem Auge, resp. dem Mikroskope zu sichern. Ich sah die Mycose nur bei chronischer Dermatitis des Gehörgangs.

Die Otit. ext. haemorrhagica ist gewöhnlich eine traumatische Dermatitis. Ich sah sie durch Wellenschlag mit gleichartiger Myringitis mehrfach. Sie bietet nichts besonders Bemerkenswerthes und ist selten, ebenso wie z. B. der primäre Herpes des Gehörgangs, den ich einmal zu sehen Gelegenheit hatte.

Oefter sah ich noch und zwar 5 Mal in 10 Jahren die auch seltene Otitis ext. crouposa primaria.

Die Geschichten dieser Fälle bilden den Schluss meiner heutigen Mittheilung.

1. Fall. $3^1/_2$ jähriges Mädchen. Masern, welche normal ablaufen. Dann nach drei Tagen wieder Fieber, welches zuerst mit Verstopfung zusammen zu hängen scheint; endlich werden Ohr-

schmerzen geklagt. Bei der am 15. Februar 1888 vorgenommenen Consultation fanden sich beide Gehörgänge angefüllt mit croupösen Membranen, welche beim Ausspritzen in toto leicht entfernt werden. Nach der Entfernung zeigen sich die Gehörgänge fast völlig verschlossen durch ungleichmässige Schwellung ihrer Wände. Dieselben sind nicht von Epidermis entblösst, nur heftig geschwollen und bluten bei vorsichtigster Sondirung. Die Hauptschwellung kommt von der hinteren oberen Wand. An den beiden folgenden Tagen abnehmendes Fieber (38,3—38,3; 37,7—38,4). Es werden täglich Pseudomembranen ausgespritzt. Dann bleibt Pat. fieberfrei, doch noch 6 Tage lang täglich Entfernung von Pseudomembranen. Es verkleinern sich die Schwellungen jetzt allmählich, indem die Genesung fortschreitet. Rechts war einmal bei der Luftdouche Perforationsgeräusch gehört worden, doch war die Secretion stets fast null. Im linken Ohr war solches nicht der Fall, trotzdem es das heftiger erkrankte war. 14 Tage nach Beginn der Krankheit sind rechts alle Schwellungen geschwunden, normales Trommelfell sichtbar. Das linke Ohr schwillt erst 8 Tage später ganz ab. Nur von der oberen Wand ragt links hinten nahe dem Trommelfell eine Granulation herab, die sich bald deutlich als gestielter Polyp darstellt. Sie muss wegen nicht zu besiegender Unruhe der Pat. in Chloroformnarkose mit kalter Schlinge entfernt werden. Dann vollständige Heilung.

2. Fall. 38jährige Bonne erkrankt acut an doppelseitiger Otitis ext. crouposa und wird dadurch am 25. Oct. 1889 fast ganz taub. Die Erkrankung war in beiden Ohren verschieden: links werden 6 Tage lang täglich Membranen entfernt, später seltener. Im rechten Ohr hielt sich eine Membran unverändert 22 Tage lang. Pat. leidet dabei unausgesetzt viel Schmerzen, welche den Schlaf stören, ja oft rauben. Pat. hat viel Ohrensausen und hört schlecht. Dann am 23. Tage der Erkrankung ist in beiden Ohren Perforationsgeräusch und Eiterung zu constatiren. Erst einen Monat nach Beginn der Erkrankung ist notirt, dass keine Membranen mehr vorhanden seien. Otorrhoe und Schmerzen bestehen jedoch fort bis etwa zum 40. Tage. Dann sistirt die Otorrhoe. Das Trommelfeil ist links intact, nur stark geröthet, das Mittelohr hier frei. Rechts hört man trockenes Perforationsgeräusch. Es ergiebt sich jetzt, dass Patientin hyperostotisch verengte Gehörgänge hat. Unter diesen ungünstigen Verhältnissen entstand hier Otitis ext. crouposa und nahm einen ganz besonders langwierigen und schweren Verlauf. Die Entzündung führte zu secundärer Perforation des Trommelfells und Affection des Mittelohres in Form gewöhnlicher Entzündung, kam aber endlich doch zur Heilung. Nach der Genesung ist zu constatiren, dass die Lichtung der Gehörgänge bei der Pat. nur etwa halb so gross ist, wie die eines normalen Ohres. Der Hammer und Theile des Trommelfells sind eben sichtbar. Das Hörvermögen war nach der Genesung: im rechten Ohr Flüstersprache = 4 m, im linken Ohr = 6 m, was Pat. als ihr früheres, normales Gehör bezeichnet. Anamnestisch liess sich ergänzend feststellen, dass Pat. nie Ohrenschmalz gehabt,

dass sie fast beständig an Jucken der Gehörgänge, also an Dermatitis chronica derselben gelitten habe.

Der 3. Fall betrifft einen 30jährigen Mann, der seit 6 Tagen an heftigsten Schmerzen im rechten Ohr leidet, aber erst heute sich vorstellt (20. Jan. 1890). Otit. ext. croup. dextr. Die Membran folgt fast ganz beim Ausspritzen. Anderen Tags noch einmal eine dünne Membran entleert, dann entsteht ein Furunkel. Endlich vollkommene Genesung.

4. Fall. 25 jähr. Frau (31. Decbr. 1890), seit 2 Wochen rechts Ohrenschmerzen, sehr heftiges Sausen. Klagt betreffs Entstehung heftigen Zugwind an. Grosses fibrinöses Exsudat im rechten Ohr; deutlicher Abdruck des Trommelfells an der ausgespritzten Membran. Nach 2 Tagen (2. Jan. 1891) nochmals ein Exsudat in toto entfernt. Im linken Ohr Otitis media catarrhal. acuta, welche bald ohne Perforation des Trommelfells heilt. Im Ro. bildet sich kein Exsudat mehr. Die intensive Röthung des Gehörgangs und Trommelfell geht allmählich zurück. Heilung.

Der 5. Fall endlich kam in meine Behandlung am 30. Sept. 1895 (cf. Evangelisches Hospital, J.-No. 2424).

33jähr. Frau acut erkrankt vor 5 Tagen; heftige Schmerzen im linken Ohr. Die Umgebung desselben zwar sehr empfindlich, doch nicht geschwollen. Der Gehörgang ist mit weissen Massen angefüllt. Bei der Ausspritzung entleert sich ein grosses, den ganzen Gehörgang ausfüllendes, zusammenhängendes Exsudat. Die Wände des Meatus sind stark injicirt, leicht geschwollen. Das Gehör ist stark herabgesetzt. Conversationssprache wird auf 1 m gehört. Es wird daher ausser der Gehörgangserkrankung eine Otit. media vermuthet. Sublimatcompresse mit einer Lösung von 1 : 1000. Wattebausch in's Ohr. Tags darauf Trommelfellparacentese, wobei sich nichts entleert. Die Kranke klagt unausgesetzt über die heftigsten Schmerzen. Am nächsten Tage hat sich das croupöse Exsudat erneuert und wird in toto ausgespritzt. Beim Catheterisiren keinerlei Rasseln. Die Trommelfellöffnung hat sich geschlossen. Jodoformeinpulverung. Am 4., 5., 6. und 8. Tage der Erkrankung wird jedes Mal ein frisch gebildetes croupöses Exsudat ausgespritzt und werden wegen der unausgesetzten Klagen über heftige Schmerzen wieder Sublimatcompressen verordnet. Allmählich lassen die Schmerzen nach und wird das entleerte Exsudat fortgesetzt kleiner. Endlich am 15. Tage der Erkrankung kein Exsudat mehr. Das Gehör jedoch bleibt schlecht. Conversationssprache wird auf $1^1/_2$ m gehört. Es ist wahrscheinlich, dass die Kranke schon früher vermindertes Hörvermögen hatte. Endlich Genesung.

Dieser Fall, sowie Fall II bestätigen vor allen Dingen die schon von Bezold als »heftigst« bezeichneten Schmerzen bei Otitis ext.

crouposa. Auch in allen anderen Beziehungen sind meine Fälle Analoga der Bezold'schen. Nur die abnorme Enge des Gehörgangs durch Hyperostose bei Fall II bedingte einen ganz ungewöhnlich hartnäckigen Verlauf der Erkrankung. Therapeutisch schien mir Jodoformpulver (resp. zeitweilig Sublimatcompresse) am besten. Histologisch und bacteriologisch wurden meine Fälle nicht untersucht.

IX.

Weitere Beiträge zur Kenntniss der Wirkung des Küstenklimas, des Inselklimas und der Seebäder auf Ohrenkrankheiten und auf die Hyperplasie der Rachenmandel.

Von O. Körner in Rostock.

(Vergleiche diese Zeitschrift, Band XXXIV, S. 21.)

I. Ostseeküste.

Die im Jahre 1898 begonnenen Untersuchungen im Friedrich-Franz-Hospiz zu Gross-Müritz an der Ostsee habe ich 1899 fortgesetzt und will die Ergebnisse derselben vereinigt mit denen der vorjährigen Untersuchung kurz mittheilen.

Es wurden im Ganzen 334 Kinder im Alter von 4—15 Jahren untersucht. Sie waren der Anstalt überwiesen mit der Diagnose:

Reconvalescenz:	2,	davon	hatten	Rachenmandelhyperplasie	0
Schnelles Wachsen:	1,	«	«	«	1
Neigung z. Erkältungen:	2,	«	«	«	1
Allgm. Schwäche, Atrophie:	47,	«	«	«	18
Anämie, Chlorose:	76,	«	«	«	16
Neurasthenie:	9,	«	«	«	0
Cephalaea:	7,	«	«	«	1
Chorea:	5,	«	«	«	3
Asthma:	3,	«	«	«	2
Morbus Basedow:	1,	«	«	«	0
Rhachitis:	2,	«	«	«	1
Zu übertragen	155				43

Uebertrag	155				43
Kypho-Skoliose:	3,	davon	hatten	Rachenmandelhyperplasie	1
Osteomyelitis:	2,	«	«	«	1
Knochentuberculose:	2,	«	«	«	0
Lungentuberculose:	21,	«	«	«	4
Bronchitis:	19,	«	«	«	2
Pleuritis:	1,	«	«	«	1
Scrophulose:	107,	«	«	«	38
Vitium cordis, Palpitationen:	18,	«	«	«	6
Nephritis:	1,	«	«	«	0
Laryngitis chronica:	1,	«	«	«	0
Mandelschwellung:	2,	«	«	«	1
Chron. Mittelohreiterung:	1,	«	«	»	0
Retinitis pigm.:	1,	»	«	«	0
	334				97

Von den 97 Rachenmandeln waren 23 sehr gross, 49 gross und 25 mässig vergrössert.

Die Heimat der Kinder lag:

1. in der Küstenzone (0—15 km von der See): 64 mal
2. in einer Uebergangszone (15—100 km von der See): 81 «
3. im Binnenlande (mehr als 100 km von der See): 189 «

Rachenmandelhyperplasie fand sich bei den Kindern:

aus der Küstenzone in 23 von 64 Fällen = 36 %
aus der Uebergangszone in 21 von 81 Fällen = 26 %
aus dem Binnenlande in 53 von 189 Fällen = 28 %.

Während ihres Aufenthaltes in Müritz haben an Gewicht im Durchschnitt zugenommen:

die	23 Kinder mit sehr grosser Rachenmandel	1725 g
die	49 Kinder mit grosser Rachenmandel	2171 g
die	25 Kinder mit mässig vergrösserter Rachenmandel	1786 g
die	237 Kinder ohne Hyperplasie d. Rachenmandel	2311 g.

Starke Einziehungen der Trommelfelle bestanden bei 59 Kindern. Diese Einziehungen haben sich in Müritz nicht verändert, in keinem Falle ist eine Mittelohrentzündung dazu getreten.

In 4 Fällen sind geringe Einziehungen in Müritz stark geworden.

Trommelfell**narben** waren in 31 Ohren bei der Aufnahme vorhanden. Nur in 2 Ohren trat in Müritz eine schmerzlose Eiterung mit Durchbruch der Narbe auf.

Trockne Trommelfellperforationen bestanden bei der Aufnahme in 11 Ohren. Bei der Entlassung konnte 1 Fall nicht untersucht werden; in den übrigen 10 Fällen sind die Perforationen trocken geblieben, obwohl alle damit behafteten Kinder regelmässig gebadet hatten, und zwar hatten dieselben 17, 18, 19, 19, 19 warme Seewasser-Wannenbäder und 19, 19, 19, 24, 28 und 33 freie Seebäder genommen. Bei dem Kinde, welches 33 freie Seebäder nahm, ist in Müritz ein Verschluss der Perforation eingetreten.

Paukenhöhlen**eiterungen** bestanden bei der Aufnahme in 13 Ohren. Beim Abgange war die Eiterung noch vorhanden nur in 3 Ohren, dagegen war das Ohr trocken bei bestehen gebliebener Perforation in 8 Fällen, und die Perforation war geschlossen in 2 Fällen.

Röthung und Trübung des Trommelfells war bei der Aufnahme in 3 Ohren vorhanden und ist in allen 3 Fällen in Müritz verschwunden.

Interessant waren 2 am Warzenfortsatze radikal Operirte. Der eine Fall war in Berlin nach Zaufal mit Körner'scher Plastik operirt. Bei der Aufnahme fanden sich zwischen Facialiswulst und oberer Wundhöhlenwand narbige Stränge, und die innere Antrumwand war noch nicht epidermisirt. Bei regelmässiger Reinigung und lockerer Tamponade mit Jodoformgaze durch die Schwester schritt die Epidermisirung in Müritz so weit fort, dass bei der Entlassung nur noch eine hanfkorngrosse Stelle an der inneren Antrumwand eiterte. Der zweite, ebenfalls in Berlin operirte Fall war mit einer grossen retro-auriculären Höhle und starker Eiterung aus der Paukenhöhle und von der inneren Antrumwand aufgenommen worden und heilte in Müritz unter der gleichen Behandlung wie der erste vollständig. Der erste Fall hatte 29 mal in der See gebadet, der zweite 19 warme Seewasser-Wannenbäder erhalten.

Geringe Trommelfelltrübungen sind nicht notirt worden. Von den starken Trübungen des Stratum cutaneum sind 5 in Müritz verschwunden, und zwar nach 23, 27, 29 und 29 freien Seebädern und eine nach 20 warmen Wannenbädern. Zweimal sind in Müritz starke Trommelfelltrübungen aufgetreten.

Einmal kam es zur Bildung eines Cerumen-Pfropfes.

Ohrfurunkel sind bei keinem der 334 Kinder, von welchen 323 regelmässig gebadet haben, aufgetreten.

Bei meiner ersten Mittheilung habe ich mich jeder Schlussfolgerung enthalten, weil mir das Material noch zu gering erschien. Jetzt aber reden die stark vermehrten Zahlen deutlich genug.

Zunächst glaube ich den zahlenmässigen Beweis erbracht zu haben, dass die Rachenmandelhyperplasie an unserer Küste häufiger ist als im Binnenlande. Wer, wie ich, nacheinander im Binnenlande und an der Küste thätig war, weiss das ja längst, doch ist der zahlenmässige Beweis dafür noch nie erbracht worden. Das vorliegende Material scheint mir ganz besonders geeignet zur Entscheidung dieser Frage, weil kein Kind mit der Diagnose Rachenmandelhyperplasie dem Seehospize zugewiesen worden ist, sondern weil alle lediglich als heruntergekommene Erholungsbedürftige, nicht nur von der Mecklenburgischen Küste, sondern auch aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands, so z B. besonders zahlreich aus Berlin und Stuttgart kamen. Während der Procentsatz der mit Rachenmandeln behafteten bei den aus der Uebergangszone und dem Binnenlande stammenden Kindern fast der gleiche (26 bezw. 28 %) war, übertraf ihn der bei den Kindern aus der Küstenzone ermittelte mit 36 % bedeutend.

Ohne Zweifel war die eigentliche Krankheit vieler unter den verschiedensten Flaggen segelnder Kranken einzig und allein die Hypertrophie der Rachentonsille. Namentlich gilt das von der Rubrik: »Allgemeine Schwäche, Atrophie«, die 38,3 % Rachenmandelhypertrophie aufweist. Dann kommt die »Scrophulose«, worunter zwar viele Fälle mit Lymphdrüsen-Erkrankungen waren, aber auch sehr viele vorkamen, an denen ausser der Rachenmandelhyperplasie und ihren Folgen nichts Krankhaftes nachzuweisen war. Im Ganzen litten 35,5 % der Kinder von der Rubrik «Scrophulose» an Rachenmandelhyperplasie. Eine dritte Gruppe, die mit grösseren Zahlen vertreten ist, ist »Anämie, Chlorose«. Hier finden sich 21 % hyperplastische Rachenmandeln. Das ist schon etwas weniger als bei den übrigen noch nicht genannten Gruppen mit kleineren Zahlen, die zusammen 104 Fälle mit 25 = 24,0 % vergrösserten Rachenmandeln aufweisen. Fasst man alle untersuchten Kinder zusammen, so hatten die 334 im Ganzen 97 = 29,0 % Rachenmandelhyperplasie.

Interessant ist ein Vergleich der durchschnittlichen Gewichtszunahme während des 6 wöchentlichen Aufenthalts in Müritz bei den Kindern mit und ohne Rachenmandeln. Es zeigt sich, dass die Kinder mit Rachenmandeln durchschnittlich weniger an Gewicht zugenommen haben, als die ohne Rachenmandeln. Diese Zunahme ist noch viel auffälliger, als es nach den oben mitgetheilten Durchschnittszahlen scheint, denn die zum Vergleiche herangezogene durchschnittliche Gewichtszunahme bei den Kindern ohne Hyperplasie der Rachenmandel ist nur deshalb nicht viel grösser ausgefallen, weil sie durch nicht wenige an unheilbaren progressiven Erkrankungen leidende Kinder mit erheblicher Gewichtsabnahme heruntergedrückt wird. Gewichtszunahmen von über 4000—6500 g sind bei Kindern **ohne** vergrösserte Rachenmandel gar nicht selten beobachtet worden und kamen bei solchen **mit** vergrösserten Rachenmandeln überhaupt nicht vor.

Die Lehre, die aus diesen Verhältnissen gezogen werden muss, ist, dass Kinder, die lediglich an Hyperplasie der Rachenmandel und ihren Folgezuständen leiden, nicht in unsere Seehospize gehören, weil ihnen durch die Entfernung der hyperplastischen Rachenmandel besser, schneller und billiger geholfen werden kann, und weil sie im Hospize Anderen, des Seebades Bedürftigeren, den Platz versperren.

Dass solche chronische Mittelohreiterungen, die lediglich durch eine Erkrankung der Schleimhaut ohne Mitbetheiligung des Knochens verursacht sind, von selbst heilen können, sobald der Patient in hygienisch günstige, den Stoffwechsel anregende Verhältnisse gebracht wird, ist ja bekannt, wenn auch noch viel zu wenig beachtet, und wird durch die erfreulichen Heilerfolge in Müritz nur bestätigt [1]). Ueberraschend war mir hingegen, dass die offenen Seebäder bei Kindern mit trockenen Trommelfell-Perforationen kein Wiederauftreten der Eiterung herbeigeführt hatten, obwohl die Ohren in keiner Weise gegen das Eindringen von Seewasser geschützt worden waren.

Auch in diesem Jahre erfreute ich mich bei den Untersuchungen der regsten Unterstützung seitens des Curators des Hospizes, Herrn Professor Martius in Rostock und des Hausarztes, Herrn Sanitätsrath Wagner in Ribnitz.

---

1) Aehnliches berichtet Morpurgo vom mittelländischen Meere (Arch. ital. di Otol., Rinol e Laringol. Vol. V, 1897.

II. Helgoland.

Küstenklima und Inselklima unterscheiden sich bedeutend. Es wäre deshalb von grossem Interesse, gleiche Untersuchungen wie in Müritz in einem insularen Seehospize anzustellen. Das einzige Inselhospiz, Norderney, liegt jedoch zu nahe an der Küste, um ein ausgesprochenes Inselklima als Heilfactor für sich beanspruchen zu können.

Um einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung des Einflusses zu erhalten, welchen ein ausgesprochenes Inselklima auf das Gehörorgan ausübt, habe ich einen Aufenthalt auf Helgoland im August 1899 benutzt, um die Ohren der dortigen Schulkinder zu untersuchen. Ich musste mich in Folge äusserer Verhältnisse auf die Untersuchung der Trommelfelle beschränken. Die Palpation der Rachenmandel musste dort unterbleiben. Der typische Symptomencomplex der Rachenmandel-Hyperplasie fand sich übrigens bei vielen Kindern ausgesprochen, und die beiden Aerzte der Insel bezeichneten diese Erkrankung als häufig und hatten sie in manchen Fällen auch operirt. So interessant mir nun auch die auf Helgoland gewonnenen Trommelfellbefunde zu sein schienen, berechtigen sie doch noch nicht zu Schlussfolgerungen über den Einfluss des Inselklimas auf das Gehörorgan, da mir ein gleichwerthiges Vergleichsmaterial von der Küste oder dem Binnenlande nicht zur Verfügung stand.

Die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse auf Helgoland sind bekanntlich sehr gute. Die Kindersterblichkeit ist dort auffallend gering und das durchschnittliche Lebensalter sehr hoch. Tuberkulose kommt zwar vor, ist aber nicht häufig. Die dem Ohre gefährlichen acuten Infectionskrankheiten, insbesondere Scharlach und Masern, sind seit vielen Jahren nicht epidemisch aufgetreten. So mag es sich erklären, dass schwere Mittelohrerkrankungen in ganz geringer Zahl gefunden wurden, während leichtere, wie sie bei Hyperplasie der Rachentonsille auftreten, auffallend häufig waren.

Es wurden 298 Kinder im Alter von 6—15 Jahren untersucht.

Von den 596 Trommelfellen waren 58 durch Cerumen verdeckt. 34 mal war die Cerumen-Ansammlung einseitig und 12 mal doppelseitig. (Es wurde sorgfältig darauf geachtet, dass es sich um Cerumen und nicht etwa um eingedickte Eitermassen oder Epidermispfröpfe handelte.)

Es waren also nur 538 Trommelfelle sichtbar. Hiervon waren 290 = 54 % normal. Beiderseits normale Trommelfelle hatten 111 Kinder, einseitig normale 68 Kinder.

248 = 46 % der Trommelfelle erwiesen sich als krankhaft verändert.

97 mal bestanden totale Trübungen des Stratum cutaneum ohne sonstige Veränderungen und ohne Stellungsanomalien des Trommelfells.

Einziehungen des Trommelfells mit und ohne Trübung, aber ohne Narben, wurden 115 mal gefunden. Die Einziehung war an 31 Trommelfellen sehr stark. Einziehungen mit Narben und Verkalkungen in der Pars tensa fanden sich nur 9 mal. Einziehungen mit Narben in der Membrana Shrapnelli nur 4 mal.

Narben und Verkalkungen in der Pars tensa ohne Einziehungen fanden sich 15 mal. Narben in der Membrana Shrapnelli ohne Einziehungen keinmal

Perforirt waren nur 7 = 1,5 % der Trommelfelle und zwar bestand 1 mal eine trockene Perforation in der Pars tensa und 6 mal bestand eine Mittelohreiterung. Die 6 Ohreiterungen waren einseitig. 2 davon konnten auf Scharlach zurückgeführt werden.

1 mal wurde eine Exsudatlinie am Trommelfell bemerkt.

Die Untersuchungen auf Helgoland wurden mir durch den Regierungsassessor Herrn von Minckwitz ermöglicht. Die Lehrer, insbesondere der Rector Herr Kuhlmann unterstützten mich eifrig, und die Aerzte Kreisphysicus Dr. Martini und Dr. Lindemann gaben mir über die Gesundheitsverhältnisse bereitwillig Auskunft. Allen diesen Herren bin ich zu grossem Dank verpflichtet.

X.

Ueber die Bildungsanomalien der Ohrmuschel in Beziehung zu den mathematischen und physikalischen Bedingungen der Faltung des äusseren Ohres.

(Vortrag, gehalten in der „otologisch-laryngologischen Section“ der „British Medical Association“ in Portsmouth, am 4. VIII. 1899.)

Von Dr. F. Rohrer in Zürich.

Mit 8 Abbildungen auf Tafel XIV/XV.

Wenn ich es wage, Ihnen an dieser Stelle eine kurze Uebersicht der Bildungsanomalien der Ohrmuschel zu bieten und dabei Gelegenheit habe, Sie auf einige neue Gesichtspunkte aufmerksam zu machen, die uns einer befriedigennen Erklärung der Faltungsgesetze der Ohrmuschel näher bringen, so geschieht es in dankbarer Erinnerung an den grossen Bahnbrecher auf dem wichtigen Gebiete der Phylogenese, »Charles Darwin«.

Die Wege neuer Forschung, die uns Ihr grosser Bürger und Entdecker im Reiche der Naturwissenschaften gewiesen hat, zeigen uns auch die Richtung, in der die Erforschung der Teratologie des äusseren Ohres sich zu bewegen hat.

Aus den klassischen Werken von Kölliker und His und den trefflichen Publicationen von Moldenhauer, Katschenko, Gradenigo, Schwalbe wissen wir, dass das äussere Ohr in der vierten Woche der Embryonalzeit des Menschen sich zu bilden beginnt. indem rund um die erste Kiemenspalte, am ersten und zweiten Kiemenbogen 6 kleine Höcker sich bilden, je 3 an jedem Kiemenbogen, so dass jeweils am Mandibular- und am Hyoidbogen ein Höcker sich gegenüber stehen. Aus dem unteren, ventralen Höckerpaar entstehen Tragus und Antitragus, aus dem mittleren Höckerpaar das Crus helicis und die Crista anthelicis inferior und aus dem oberen, dorsalen Höckerpaar der Helix ascendens und das Crus anthelicis inferius. In besonderer Weise bildet sich der intermediäre und descendirende Theil des Helix-cauda helicis (His), das Crus superius anthelicis nnd das Ohrläppchen. In der weiteren Entwickelung während der Fötalzeit formt sich die Ohrmuschel nach ihrer regulären Gestalt mit den knorpeligen Erhöhungen

und Vertiefungen, sowie den Aushöhlungen der Concha, Cymba, Fossa triangularis und Fossa navicularis-Scapha.

Die Modellirung und Sculptur der Ohrmuschel entsteht durch das Zusammenwirken von zwei Bildungen:

a) Die primäre Bildung, ausgehend von den sechs branchialen Höckern.

b) Die secundäre Bildung, umfassend das System der Ohrfalte (Schwalbe).

Aus den 6 branchialen Höckern entstehen Tragus und Antitragus, Crus helicis und Crista anthelicis inferius (Schwalbe), Helix ascendens und Crus anthelicis inferius.

Zum System der Ohrfalte gehören der horizontale und absteigende Theil des Helix, das Crus superius und der Truncus anthelicis.

Die »Ohraxe« ist eine Linie, die von der wahren Spitze des äusseren Ohres nach der Incisura auris anterior (Incisura auris sive trago-helicina) zu ziehen ist. Die wahre Ohrspitze der menschlichen Ohrmuschel ist an der Stelle des Darwin'schen Höckers; an dieser Stelle finden wir auch den Wirbel der feinen Lanugohärchen, die am Rande der Cauda helicis sichtbar sind und theils nach oben, theils nach unten gerichtet am Darwin'schen Höcker zusammentreffen. Bei der secundären Faltung des fötalen Ohres sehen wir knorpelige Erhöhungen und Vertiefungen auftreten, die theils senkrecht, theils parallel zur Ohraxe gestellt sind; ferner beobachten wir, dass diese secundäre Faltung einmal übermässig stark ausgeprägt ist, ein anderes Mal nur angedeutet, abortiv verlaufen ist.

Durch den gleichen Vorgang können sich zufällige, accidentelle und supernumeräre Knorpelleisten bilden. Nach meinen Beobachtungen, die ich seit dem Jahre 1885 ununterbrochen weitergeführt habe, finden wir an manchen Ohrmuscheln:

1. Ein Crus tertius anthelicis das vom Tuberculum Darwini nach der Abzweigung des Crus superius anthelicis vom Truncus anthelicis geht; Fig. 1 und 2.
2. Ein Crus quartus anthelicis, das sich von der Abzweigung des Crus inferius anthelicis ob dem oberen Theil des Truncus anthelicis nach der Cymba herabzieht und zwar in der Richtung nach dem oberen Ende des Tragus, mit Endigung in Crus helicis Fig. 3. Das Crus quartus anthelicis ist manchmal auch nur als

Höcker am Crus helicis, an der bezeichneten Stelle angedeutet; Fig. 6.

Dieses besonders bemerkenswerthe Gebilde entspricht nach Lage und Verlauf vollkommen der Crista anthelicis anterior des Affenohres, wie es Schwalbe bei Macacus rhesus gefunden hat.

3. Das Crus helicis zieht sich als starker Knorpelwall durch die ganze Concha hindurch und verbindet sich mit dem unteren Ende des Truncus anthelicis und dem oberen Ende des Antitragus, so dass Concha und Cymba vollkommen von einander getrennt sind; Fig. 4.

4. Von der Mitte des Antitragus zieht sich ein Knorpelwall schief durch die Concha in der Richtung zum Ursprung des Crus helicis in der Concha. Dieses Gebilde ist kein Artefact, es ist eine Bildungsanomalie, die ich wiederholt beobachtet und gezeichnet habe und zwar an Ohrmuscheln, bei denen eine traumatische Deformation vollkommen ausgeschlossen war; Fig. 5. (Schwalbe p. 136 in Handbuch d. Anatomie d. Menschen. Herausgegeben durch v. Bardeleben).

Als Ergebniss der abortiven Faltung der Ohrmuschel finden wir:

a) der Rand des Helix ist dick und ohne Ueberkrämpung, Fossa navicularis fehlt ganz oder ist nur als seichte Furche angedeutet — Macacus-Ohr!;

b) der Helixrand ist dünn und stark nach hinten und oben ausgebreitet, jedoch mit ganz schwacher Faltung oder Krämpung nach vorn, die Ohrmuschel nähert sich der Dütenform — Pithekus-Ohr!;

c) der Rand des Helix ist dick und nach vorn herüber geknickt, so dass in der Pars intermedia der Helix an der Stelle der mathematischen Ohrspitze, da wo der Helix mandibularis mit dem Helix hyoidalis zusammentrifft, eine Spitze entsteht, die nach oben und vorn vom Darwin'schen Höcker gelegen ist und die Ohrmuschel stark entstellt. In diesen Fällen ist der Helix bandförmig (Gradenigo) und die Fossa navicularis meist abortiv, weil der Helix mit dem Anthelix zusammengewachsen ist — Satyr-Ohr!;



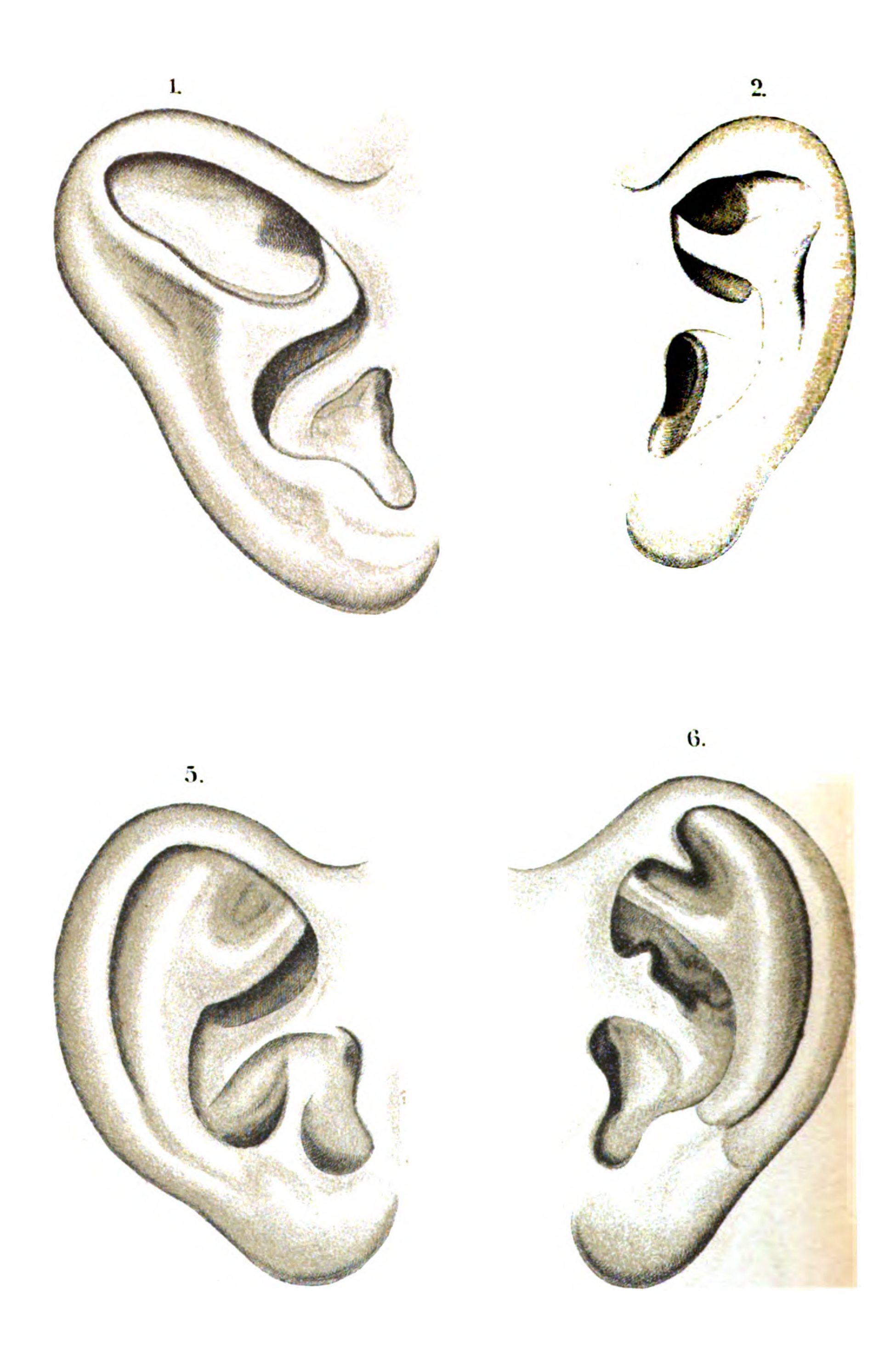
d) der Helix ist im absteigenden Theil abortiv, der Anthelxi stark vorstehend — Morel's-Ohr!

Die Bedingungen zur Entstehung dieser vier charakteristischen Ohrformen sind gegeben in dem Fehlen einzelner Knorpelwülste und dem supernumerären Auftreten solcher, wobei auch das Verhältniss der drei Excavationen der normalen Ohrmuschel, Concha, Cymba und Scapha mit Fossa triangularis im Sinne der Reduction und Verschmelzung geändert wird. Wir sehen beim Macacus-Ohr die Scapha veröden und vom Darwin'schen Höcker einen Knorpelwulst unmittelbar in das Crus inferius anthelicis übergehen, während das Crus superius anthelicis fehlt, so dass eine regelmässig ovale Grube entsteht, die von der Cymba getrennt ist, Fig. 1. Eine Andeutung dieses Vorganges fand ich im Auftreten eines Processus carthilagineus, der vom Crus helicis in die Fossa triangularis hineinragt, Fig. 6. In einem andern Fall zieht sich des Crus anthelicis inferius unmittelbar zur Incisura trago-helicina herüber und verschmilzt dort mit dem Helix, dessen Crus in der Concha vollkommen fehlt, so dass die Cymba abortiv wird.

Das Crus tertius anthelicis zum Darwin'schen Höcker findet sich in einer Reihe von Formen von der leisesten Andeutung bis zum stark entwickelten Wulst, Fig. 2.

Aber auch der Knorpelwulst vom Crus inferius anthelicis durch die Cymba zum Crus helicis ist manchmal in letzterem als kleiner Höcker oder Processus carthilagineus angedeutet. Der unter Ziffer 4 beschriebene Knorpelwulst, ausgehend vom Antitragus und durch die Concha in der Richtung des Crus helicis verlaufend, kann so stark entwickelt werden, dass die Concha abortiv wird und die Incisura intertragica sich nur noch als enge Spalte zeigt. Auch für diesen Vorgang fand ich Uebergangsformen, Fig. 5.

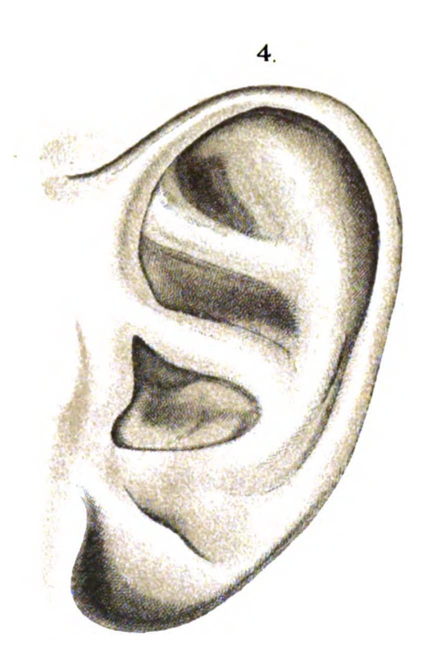
Die secundäre Faltung der Ohrmuschel und die Bildung der beobachteten theils normal vorkommenden, theils accidentel und ausnahmsweise zur Entwickelung gelangenden Knorpelwülste der Auricula ist keine zufällige oder willkürliche. Es ist ein bestimmtes Gesetz für die Modellirung des Organs und zweifellos untersteht dieselbe mathematischen und physikalischen Gesetzen, die neben den bestimmenden Factoren der Phyllogenese und des Attavismus in jedem einzelnen Falle wirksam sind. Ich bin zu einer graphischen Darstellung dieser Gesetze gelangt, indem ich die


1.
2.
5.
6.

3.

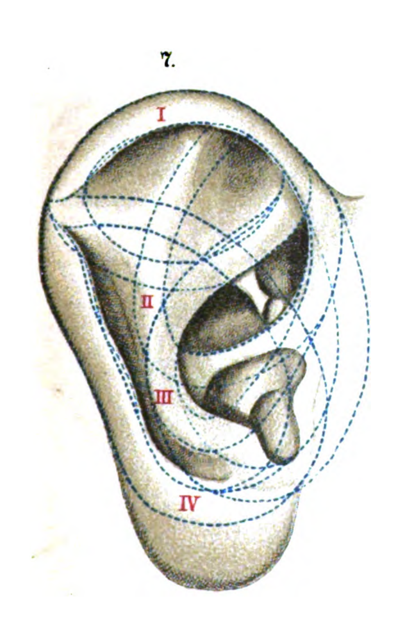


4.

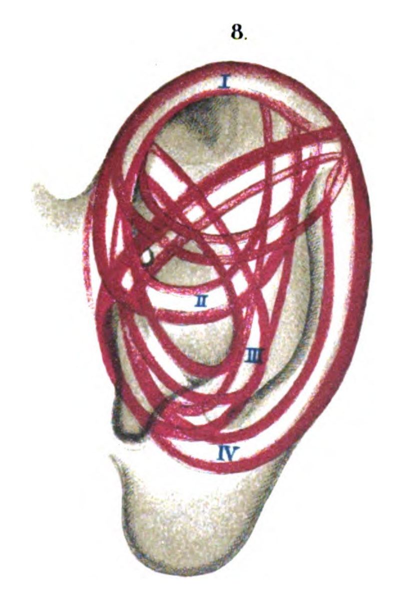


System der carthilaginösen Faltungen der Ohrmuschel.

7.



8.



regulären und supernumerären Knorpelwülste der Faltung der Ohrmuschel zur Grundlage einer sphärisch-trigonometrischen Linienconstruction machte, welche das ganze Knorpelgerüst der Auricula in vier Cycloiden zerlegt. Diese Cycloiden sind das Substrat jener Elasticitätscoefficienten und derjenigen wirksamen Kräfte, die durch Zug und Druck in horizontaler, verticaler und transversaler Richtung die Modellirung des Ohrmuschelknorpels bedingen. Es zeigt die Ohrmuschel eine entfernte Aehnlichkeit mit den Flügeln eines Schmetterlings unmittelbar nach dem Ausschlüpfen aus der Puppe, indem manchmal erst im Laufe einiger Stunden nach der Geburt das vorher faltig zusammengepresste äussere Ohr allmählich seine richtige Gestalt durch Dehnen und Strecken seiner elastischen Theile und Gewebe gewinnt Die 4 Cycloiden setzen sich folgendermaassen zusammen: (Fig. 7 und 8.)

I. Cycloide: Helix horizontalis. — Tuberculum Darwini und davon ausgehendes Crus tertius anthelicis zum Truncus anthelis. — Crus inferius anthelicis.

II. Cycloide: Crus superius anthelicis. — Truncus anthelicis. — Crus anthelicis in concham. — Crus helicis ascendens.

III. Cycloide: Crus inferius anthelicis. — Truncus anthelicis. — Pars superior antitragi. — Crus antitragi in concham. — Crus helicis ascendens.

IV. Cycloide: Crus tertius anthelicis, ausgehend vom Tuberculum Darwini. — Crus quartus anthelicis vom oberen Ende des Truncus anthelicis in cymbam-Tragus. — Cauda helicis.

Alle 4 Cyloiden anastomosiren miteinander durch directen Anschluss und durch Kreuzung der Führungslinien. Es entstehen so eine Anzahl von Schnittpunkten, die an die Ausgangspunkte der Crura supernumeraria zu liegen kommen, es sind dies das Tuberculum Darwini, das obere Ende des Truncus anthelicis, die Incisura trago-helicina sive regio supratragica, die Incisura intertragica.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Macus-Ohr. Crus superius anthelicis abortiv. Fossa navicularis fehlt. Fossa triangularis in eine ovale Grube verwandelt.

Fig. 2. Crus tertius anthelicis' ausgehend vom Tuberculum Darwini.

Fig. 3. Crus quartus anthelicis vom Crus inferius anthelicis in die Cymba und zum Crus helicis. — Crista Processus anthelicis anterior.

Fig. 4. Das Crus helicis geht durch die Concha zum Antitragus und Truncus helicis.

Fig. 5. Vom Antitragus geht ein Knorpelwulst durch die Concha zum Crus helicis.

Fig. 6. Tuberculum cruris helicis in die Fossa triangularis und Tuberculum cruris helicis in die Cymba.

Tafel II.

Fig. 7. Graphische Darstellung der 4 Cycloiden als Basis einer mathematisch-physikalischen Erklärung der Faltung der Ohrmuschel, rechtes Ohr.

Fig. 8. Das nämliche, linkes Ohr.

XI.

Aus der Ohren- und Kehlkopf-Klinik in Rostock.

Entotisches Geräusch in Folge eines Aneurysma der Arteria occipitalis.

Von Dr. Muck, I. Assistent.

Die 68 Jahre alte Christiane W. aus Rostock fiel vor 8 Jahren von einer Leiter, schlug mit dem Hinterkopf auf ein Fensterbrett, war nach dem Fall einige Zeit bewusstlos und erbrach. Der Unfall war jahrelang ohne irgend welche Störungen für die Gesundheit der Patientin geblieben. Mitte d. J. hörte sie fortwährend das Klopfen ihres Pulses im Ohr, das nach und nach so intensiv wurde, dass ihre Nachtruhe gestört, und ihr Wohlbefinden hierdurch sehr beeinträchtigt wurde. Am 23. September suchte sie deshalb die Ohrenklinik auf. Bei der kräftig entwickelten Frau findet sich eine flache, höckerige, pulsirende Schwellung direct unter der Haut gelegen, beginnend am hinteren Rand des Warzenfortsatzes und sich nach hinten erstreckend bis 3 cm vor der Protuberantia occipitalis. Ausdehnung der Geschwulst von oben nach unten etwa gerade so gross wie von vorn nach hinten. Die Geschwulst pulsirt überall, am stärksten an der vorderen unteren Ecke, entsprechend der Stelle, wo die Arteria occipitalis an die Oberfläche tritt; ein hier ausgeübter Druck hebt die Pulsation auf der ganzen Geschwulst auf. Auf dem hinteren Rand der Geschwulst eine lineäre, ca. 2 cm lange Hautnarbe. Trommelfell und Gehör beiderseits normal.

Um die Frau von dem sie hochgradig belästigenden Geräusch im Ohre zu befreien wurde sie am 23. September operirt. Das Frei-

präpariren des von dickem Fettgewebe bedeckten Aneurysmasackes erwies sich als sehr schwierig. Auch zeigte es sich, dass der Sack mit zahlreichen kleinen Arterien communicirte. Die zuführenden Arterien wurden theils unterbunden, theils umstochen, und der Sack zum grössten Theile exstirpirt.

Die Heilung der Wunde, die durch ein im Anschluss an die Operation aufgetretenes Erysipel verzögert wurde, war Mitte October beendet. Der Effect der Operation war leider kein allzuguter, insofern als die Pulsation eines markstückgrossen Recidivs zu fühlen ist. Die subjectiven Gehörsempfindungen sind jedoch vorläufig noch nicht störend.

Störende entotische Geräusche, die durch pathologische Erweiterungen der Blutgefässe in der Nachbarschaft des Gehörgangs erzeugt werden, sind vielfach beschrieben worden. Eines Aneurysma der Art. occipitalis, das entotische Gehörsempfindungen macht, ist in der Casuistik dieser Erscheinungen nicht Erwähnung gethan, weswegen dieser Fall mitgetheilt wurde.

XII.

Ueber die Operation der adenoiden Vegetationen am hängenden Kopfe in Narkose.

Von Dr. P. Rudloff in Wiesbaden.

(Nach einem Vortrage, gehalten in der Sitzung der 8. Versammlung der Deutschen otologischen Gesellschaft zu Hamburg am 19. und 20. Mai 1899.)

Rose hat im Jahre 1874 in einem Vortrage, welchen er bei Gelegenheit des 3. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie hielt, den Vorschlag gemacht, Operationen, bei denen Blut in den Rachen hinabfliessen und so in die Luftwege gelangen kann, am hängenden Kopfe auszuführen. Diese Operationsmethode, welche im XVII. Bande des Archivs für klinische Chirurgie und im XXIV. Bande derselben Zeitschrift beschrieben wird, schliesst die mit der Aspiration von Blut und Gewebstheilen verbundenen Gefahren aus; aus diesem Grunde hat sie sich bei den Chirurgen schnell eingebürgert, sie wird von ihnen bei einer Anzahl von Operationen am Kopfe und Halse, z. B. bei Uranoplastiken, Staphylorrhaphien, Laryngotomien und anderen Operationen geübt und auch bei der uns interessirenden Operation der adenoiden Vegetationen angewandt. Ich selbst habe diese Methode von

einem befreundeten Chirurgen, Herrn Medicinalrazh Dr. Menschel in Bautzen kennen gelernt, habe sie seit 11 Jahren geübt und da ich sie für werthvoll halte, so theile ich die mit dieser Methode gewonnenen Erfahrungen mit. Das Rose'sche Verfahren „der Operation am hängenden Kopfe“ ist dieses:

Der auf dem Operationstisch liegende Patient wird nach der Tropfmethode chloroformirt, bis das Bewusstsein erloschen und die willkürliche Muskelbewegung erschlafft ist. Dann wird der Körper des zu Operirenden etwas über den Operationstisch hinausgehoben, so dass der Rand des Tischendes mit den Schultern abschneidet und der Kopf nach unten herabsinkt. Während nun Rose den Kopf des Patienten senkrecht herabhängen und in dieser Lage durch einen am Boden knienden Wärter an der Schläfe festhalten lässt, weiche ich insofern davon ab, als ich den Kopf des zu Operirenden, um die Führung des Ringmessers zu erleichtern, in einer schräg abfallenden Stellung von einem neben dem Operationstisch stehenden Wärter stützen lasse; dann führe ich in den linken Mundwinkel den mit dem v. Langenbeck'schen Fingerschützer bedeckten Zeigefinger der linken Hand ein und lasse die Zunge des zu Operirenden mit der Kugelzange fassen und hervorziehen. Jetzt orientire ich mich durch die Digitaluntersuchung über die Ausdehnung der Wucherungen; dabei verfahre ich so vorsichtig als möglich, um nicht durch den tastenden Finger einzelne Stücke von der zusammenhängenden Masse loszutrennen und eine Blutung hervorzurufen, und führe nun das Boecker'sche Ringmesser in den Nasenrachenraum ein, setze das Instrument so auf, dass der schneidende Ring die mittlere Partie der Wucherungen an ihrem den Choanen zugekehrten Rande umgreift und schiebe dann das Instrument mit einem mässigen Druck über den Fornix und die hintere Rachenwand, soweit die Hyperplasie sich erstreckt, hinweg und schliesslich, die abgetrennten Massen mitnehmend, aus der Mundhöhle heraus. Hierauf wird links und rechts von dem ersten ein zweiter und dritter Schnitt geführt, dann wird das Instrument aus der Hand gelegt und von Neuem untersucht. Gewöhnlich findet man, dass die Hauptmasse der Wucherungen entfernt ist, dass aber im Fornix und an den Eingängen zu den Rosenmüller'schen Gruben noch Reste zurückgeblieben sind. Mitunter sind diese Reste nicht bloss an diesen Stellen sondern auch tiefer in den Rosenmüller'schen Gruben, an deren vorderer Wand bis an den Tubenwulst heran und etwas abwärts von ihnen in der von hier ausgehenden Längsrinne der Schleimhaut nachzuweisen. Befinden sich am Fornix grössere, etwa erbsengrosse Reste,

dann kommt das Boecker'sche Ringmesser noch einmal zur Anwendung, sind es aber nur geringere Mengen, dann werden sie mit dem Hartmann'schen Ringmesser entfernt, indem dieses von dem Eingange der einen Rosenmüller'schen Grube oder eventuell auch aus einer grösseren Tiefe derselben, im Fornix entlang nach der gegenüber liegenden Seite hin und dann von der anderen Rosenmüller'schen Grube her auf demselben Wege in umgekehrter Richtung vorwärts bewegt wird. Bleiben am Tubeneingange und abwärts von den Rosenmüller'schen Gruben Reste zurück, dann führe ich dasselbe Instrument, etwas schräg gestellt, mit leichter Hand um die Plica salpingo-pharyngea herum, und zwar nehme ich, wenn die räumlichen Verhältnisse des Nasenrachenraums klein sind, wie es bei Kindern in den ersten Lebensjahren der Fall ist, ein kleineres, bei grösseren räumlichen Verhältnissen ein grösseres Ringmesser [1]). Ich bin bemüht, alle Reste zu entfernen; diese ragen als kleinere oder grössere Erhabenheiten über das Niveau der Schleimhaut empor und sind als solche durch den tastenden Finger zu erkennen. Mitunter kann man jedoch nicht sagen, ob es sich um einen Rest weichen Gewebes oder um ein Blutgerinnsel handelt; dann gehe ich mit dem Hartmann'schen Ringmesser nach dieser Stelle hin — habe ich es nur mit einem Blutgerinnsel zu thun, dann ist dieses mit dem Instrument ohne Weiteres herauszuheben, sind es aber Reste von Wucherungen, dann sind sie leicht abzutragen; natürlich wird man sich um so seltener täuschen, je grösser die Uebung des Operateurs ist und je mehr sich sein Tastgefühl ausbildet. Ich wiederhole, dass bei der Säuberung des Operationsfeldes jeder stärkere Druck zu vermeiden ist, da sich auch Massen von fester Consistenz ohne Schwierigkeit entfernen lassen, noch leichter ist es möglich, wenn es sich um weiches Gewebe handelt. Besondere Vorsicht muss man walten lassen, wenn man das Instrument in die Rosenmüller'sche Grube und um die Plica salpingo-pharyngea herumführt. Auf diese Punkte komme ich später noch einmal zurück. Habe ich mich durch wiederholte Untersuchungen überzeugt, dass nirgendwo Reste geblieben sind, dann wird das Ringmesser bei Seite gelegt.

Bei den Untersuchungen befühle ich auch die hinteren Enden der unteren Muscheln; etwa vorhandene Verdickungen derselben sind deutlich zu erkennen. Bei einigen Fällen, bei welchen hochgradige Verdickungen bestanden, deren Rückbildung ausgeschlossen war, habe

[1]) H. Pfau, Fabrik chirurg. Instrumente, Berlin NW., Dorotheenstr. 67.

ich dieselben sofort mit dem Hartmann'schen Ringmesser, welches vom Nasenrachenraum aus in die Nase eingeführt wurde, abgetragen; da aber hierbei die Gefahr besteht, dass durch die Verletzung der Arteria spheno-palatina eine stärkere Blutung angeregt wird und überdies sich nicht immer mit Gewissheit sagen lässt, ob sich die vorhandenen Schwellungen nach der Entfernung der Wucherungen zurückbilden werden oder nicht, so pflege ich jetzt zunächst abzuwarten und dieselben event. später auf galvanokaustischem Wege zu beseitigen.

Bei gleichzeitig vorhandener hochgradiger Hyperplasie der Gaumenmandeln ist es rathsam, die Tonsillotomie einige Tage oder Wochen vorauszuschicken. Es muss dies deshalb geschehen, weil beträchtlich vergrösserte Tonsillen die Athmung im Vereine mit den adenoiden Vegetationen und der vielfach rückwärts gelagerten Zunge stark behindern und bei der Darreichung des Chloroforms die Entstehung einer Asphyxie begünstigen oder hervorrufen können [1]). Von geringerer Bedeutung sind dabei technische Schwierigkeiten, welche dadurch entstehen, dass die Handhabung der Instrumente durch die Einengung des Zuganges zum Nasenrachenraum behindert ist.

Während der Operation fliesst das Blut in die Choanen und durch die Nasenöffnungen hinaus in den auf dem Fussboden stehenden Eimer. Wenn es sich, da der Kopf nicht ganz senkrecht, sondern etwas schräg herabhängt, im Nasenrachenraum ansammelt und bis in die Mundhöhle hinein ansteigt, dann wird es von dem Assistenten, welcher die Zunge des zu Operirenden hervorzieht, mit einem Stielschwamm aufgetupft. Sobald die Blutung steht, wird der Körper des Operirten nach dem Fussende des Operationstisches zu gehoben und sofort auf die Seite gelagert, wobei das Gesicht nicht gerade aus, sondern schräg nach unten zu gerichtet wird, damit das etwa nachsickernde Blut durch die Nasenhöhlen nach aussen abfliessen kann.

Sollte im Anschlusse an den Eingriff eine stärkere Blutung eingetreten sein, ein Ereigniss, welches ich bisher nicht erlebt habe, dann ist die Blutstillung am hängenden Kopfe mit Hülfe der Bellocq'schen Röhre leicht ausführbar.

Ist die operirte Person soweit erwacht, dass sie auf Anreden reagirt, dann fordere ich sie auf den Mund zu öffnen, drücke mit dem Tobold'schen Zungenhalter die Zunge nieder, um nachzusehen, ob sich etwa beim Herausheben des Ringmessers aus dem Nasenrachenraum ein

[1]) W. J. Schmidt, cit. v. Kappeler, „Anaesthetica", p. 111.

Gewebsstück aus dem schneidenden Ring des Instrumentes losgelöst hat und an einer Gewebsbrücke haftend im Pharynx zurückgeblieben ist. Ist dies der Fall, dann ist dieser Rest, welcher an der hinteren Rachenwand herabhängt und in der Höhe der Uvulaspitze oder etwas tiefer sichtbar ist, mit dem Hartmann'schen Conchotom abzutragen.

Soviel über diese Operationsmethode. Zur Ergänzung der Darstellung habe ich noch einiges hinzuzufügen. Ich erwähnte, dass bei seltenen Fällen in den Rosenmüller'schen Gruben hyperplastisches adenoides Gewebe seine Ursprungsstelle hat. Diese Behauptung steht im Widerspruch mit der Anschauung, welche Trautmann über diesen Punkt im Schwartze'schen Handbuch der Ohrenheilkunde, Bd. II, p. 137, ausspricht. Nach Trautmann kann hyperplastisches Gewebe der Rachenmandel die Rosenmüller'schen Gruben ausfüllen, ohne aber in diesen seinen Standort zu haben. Im Gegensatze hierzu liefern meine im Laufe der Vormittags-Sitzung demonstrirten Präparate den Beweis dafür, dass am Tubenwulst hyperplastisches adenoides Gewebe anzutreffen ist. Auch stimmen diese Beobachtungen mit denen anderer Autoren überein, wie W. Meyer (1), Wendt (2), Disse (3), v. Lange (4), Hopmann (5), Schäffer (6), Bresgen (7), Gottstein und Kayser (8).

Wenn es demnach geboten sein kann, mit einem Instrumente in die Rosenmüller'schen Gruben einzugehen, dann muss der Operateur darauf bedacht sein, eine Verletzung des Tubenwulstes zu vermeiden; es geschieht dies, wenn er vorsichtig zu Werke geht und das Ringmesser in der oben beschriebenen Weise handhabt. Sollte zufällig eine Verletzung stattfinden und ein kleines Stück des Tubenwulstes entfernt werden, so würde in der Umrandung des Ostium pharyngeum tubae, dessen Gestalt an sich variirt und sich bald mehr einer runden, bald mehr einer ovalen Form nähert, ein Defect entstehen; dieser würde durch die Vernarbung bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden und für die physiologischen Aufgaben der Tuben keinerlei Bedeutung haben; ebensowenig würden in Folge dessen bei der Anwendung des Tubenkatheters Schwierigkeiten entstehen.

(Durch die in der Vormittags-Sitzung demonstrirten, aus Gyps hergestellten, negativen Abdrücke der Seitenwand des Nasenrachenraums, welche der Autor mit gütiger Erlaubniss von Herrn Geheimrath Dr. Gasser und Unterstützung von Herrn Professor Dr. Disse im anatomischen Institute der Universität Marburg a. Lahn angefertigt hat, wurden die wechselnde Form und Tiefe der Rosenmüller'schen

Grube und des Ostium pharyngeum tubae sowie die topographischen Beziehungen zwischen beiden veranschaulicht.)

Eine sehr schwer wiegende Bedeutung dagegen hat bei der in Rede stehenden Manipulation ein anderer Zufall, auf welchen bisher nicht von Seiten der Praktiker, wohl aber von Seiten der Anatomen O. Zuckerkandl (9) und Merkel (10) die Aufmerksamkeit gelenkt wurde: die Gefahr der Carotisverletzung bei Operationen im Pharynx. In seinem Handbuche der topographischen Anatomie, Bd. I, p. 407 citirt Merkel den Ausspruch von Zuckerkandl (9), dass bei Operationen im Pharynx die Gefahr der Carotisverletzung vorhanden ist und fügt hinzu, dass hierbei die Gefahr auch wirklich sehr gross ist. Mich haben die in der Literatur vereinzelt auftretenden Mittheilungen über Fälle von tödtlichen Blutungen im Anschlusse an die Operation der adenoiden Vegetationen seit lange veranlasst, auf diesen Punkt mein Augenmerk zu richten, indessen ist bisher bei keinem bis auf den von Schmiegelow (11) beschriebenen Fall ein Sectionsbefund angegeben oder auch nur auf die Möglichkeit dieser Ursache bei diesem unglücklichen Zufalle hingewiesen. Bei dem erwähnten Falle nun, einem 12jährigen Knaben, welcher ohne Narkose nicht von Schmiegelow, sondern von anderer Seite operirt wurde, trat während der Operation, nachdem das Gottstein'sche Ringmesser 3—4 Mal in den Nasenrachenraum eingeführt war, eine heftige, fast augenblicklich tödtliche Blutung ein. Die Obduction ergab, dass die Seitenwand des Nasenrachenraums beschädigt und die Wandung der Carotis gerade vor der Eintrittsstelle der Arterie in den Canalis caroticus, und zwar an einer mit der verletzten Partie in der Pharynxwand nicht correspondirenden Stelle, eingerissen war. Eine mikroskopische Untersuchung der Gefässwand ist nicht ausgeführt.

Nach diesem Befunde hat man sich das Zustandekommen des Einrisses in der Gefässwand so vorzustellen, dass sich in dem Augenblicke, in welchem das Ringmesser die Seitenwand durchbrochen hatte, die Arterie prall füllte und gegen den Rahmen des Instrumentes anschlug, oder dass von Seiten des Instruments, welches die laterale Wand der Rosenmüller'schen Grube durchbohrt hatte, gegen die prall gefüllte Arterie ein Druck ausgeübt wurde, und dass in Folge dessen die Gefässwand einriss. Ob dies etwa dadurch, dass die Gefässwand erkrankt war, erleichtert wurde, ist nicht zu entscheiden.

Dieses unglückliche Ereigniss legt es uns nahe, den topographischen Beziehungen der Rosenmüller'schen Grube zur Carotis unser Augenmerk zuzuwenden. Merkel erwähnt diese Beziehungen in seinem

Handbuche (12). Nach ihm setzt sich das Bindegewebe, welches die zum Halse herabziehenden Gefässe und Nerven umhüllt, so continuirlich in die laterale Wand des Recessus infundibuliformis fort, dass es bei einer Präparation von aussen her gar nicht möglich ist zu sagen, wo die Grenze zwischen beiden liegt. (Diese anatomischen Verhältnisse wurden in der Vormittags-Sitzung an einem Präparate demonstrirt.)

Ich habe Gelegenheit gehabt, diese Verhältnisse an einer Anzahl von Präparaten zu verfolgen und habe bei allen diesen Präparaten, welche den Leichen Erwachsener entstammten, die Richtigkeit der Merkel'schen Darstellung bestätigt gesehen.

Anders aber verhält sich dies bei Kindern. Bei diesen verläuft die Carotis nach den mir zur Verfügung gestellten Beobachtungen von Disse in einer gewissen Entfernung von dem Recessus infundibuliformis, und erst mit der zunehmenden Entwickelung der Rosenmüller'schen Gruben tritt die Arterie an die Wand derselben heran. Da nun diese Gruben bis zum fünften Lebensjahre fast vollständig ausgebildet sind und bei Weitem der grösste Theil der Patienten nach dieser Zeit zur Operation kommt [1]), so haben wir mit diesen Verhältnissen zu rechnen. Wenn also die laterale Wand der Rosenmüller'schen Grube durch ein eingeführtes Instrument beschädigt wird, dann liegt es auf der Hand, dass hierbei eine Verletzung der Carotis stattfinden kann. Verfährt man bei der Säuberung der Rosenmüller'schen Gruben in der von mir geschilderten Weise, dann ist die Möglichkeit dieses unglücklichen Zufalles ausgeschlossen.

Aus der Darstellung ist ersichtlich, dass ich bemüht bin, bei der Operation gründlich zu Werke zu gehen. Dafür sind zwei Gesichtspunkte maassgebend: erstens das Bestreben, wiederholte Operationen, welche bei einem unvollständigen Eingriffe in der Regel in Frage

---

1) Wex, Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Rachentonsille. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 34, p. 207. Von 210 untersuchten Rachentonsillen entstammten
55 dem 1. bis 5. Lebensjahre,
155 höheren Lebensjahren.

Rudloff: Von 564 operirten Fällen entstammten
122 dem 1. bis 5.,
210 dem 6. bis 10.,
131 dem 11. bis 16.,
70 dem 16. bis 20.,
31 waren über 20 Jahre,
(darunter 1 Person 50 Jahre alt).

kommen, zu vermeiden und zweitens die bereits von Mc. Bride (13) und Delavan (14) zum Ausdruck gebrachte Ueberlegung, dass das von zahlreichen Beobachtern festgestellte Auftreten von Tuberkulose im Gewebe der hyperplastischen Rachenmandel ein gründliches Vorgehen zur Pflicht macht.

Bei diesem gründlichen Verfahren war ich nur selten genöthigt, mehrfach zu operiren. Meine Erfahrungen bestätigen die statistischen Ergebnisse, welche nach Dr. Gleitsmann (15) in Amerika allgemein festgestellt wurden und die Resultate, welche Moritz Schmidt (16) in Frankfurt in seinem Lehrbuche erwähnt. Eine auf Grund der eigenen Beobachtungen und der Prüfungen von Seiten der Hausärzte aufgestellte 254 Fälle umfassende Statistik ergab, dass sich unter diesen Fällen 9 Fälle befanden, welche zum zweiten Male zur Operation kamen; zwei von diesen Fällen wurden von anderen Aerzten, vier weitere Fälle von mir operirt; bei allen diesen Fällen waren bei der ersten Operation Reste zurückgeblieben, welche im weiteren Verlaufe weder schrumpften noch auch von Neuem zu wuchern begannen, wie man später bei der zweiten Operation feststellen konnte; bei den drei letzten dieser Fälle fand sich bald nach der Operation unterhalb der Plica salpingo-pharyngea eine geringe Menge hyperplastischen Gewebes, welches mit dem Trautmann'schen Löffel in der Sprechstunde unter Anwendung von Cocaïn ohne Schwierigkeit entfernt wurde. Weitere 366 ebenfalls nach dieser Methode operirte Fälle sind deshalb in die Statistik nicht eiubegriffen, weil der grösste Theil von ihnen einem früheren Wirkungskreise entstammt und aus diesem Grunde meiner Controle nicht vollständig zugänglich ist, und weil ein anderer, der kleinere Theil von ihnen, die Probe der Zeit noch nicht bestanden hat.

Um nun schliesslich noch darüber, unter welchen Umständen ich diese Methode anwende, einige Worte zu sagen, so bemerke ich zunächst, dass ich nicht allein in Narkose, sondern auch ohne Narkose operire. Ob ich das eine oder das andere Verfahren erwähle, wird mit sorgfältiger Berücksichtigung aller dabei in Betracht kommenden Umstände zumeist nach Besprechung mit dem Hausarzte der fraglichen Familie von Fall zu Fall entschieden. Ich wähle die Narkose, wenn es sich um aufgeregte und ängstliche Kinder handelt; zu diesen stellen bereits früher Operirte oder Geschwister und Gespielen der ohne Narkose operirten Kinder, sodann nervöse, zumeist nervösen Familien entstammende oder an besonderen Nervenerkrankungen leidende Kinder ein grosses Contingent. Ferner operire ich in Narkose bei gewissen

anatomischen Eigenthümlichkeiten des Nasenrachenraums und zwar dann, wenn Rückwand und Dach des Nasenrachenraums am Fornix pharyngis nicht in einer ausgerundeten Linie in einander übergehen, sondern eine leicht winkelige Knickung bilden, ferner dann, wenn der vordere Atlasbogen etwas in den Nasenrachenraum vorspringt. Wie auf diese erstere, so wird auch auf die letztere Abnormität von Merkel (17), ferner von Zuckerkandl (18), Hopmann (19), Seifert (20), Sommerbrodt, C. Heymann u. A. aufmerksam gemacht. Ich selbst habe sie zunächst bei mehreren bereits von anderen Fachgenossen operirten Fällen beobachtet, bei welchen wiederholte Eingriffe ohne Erfolg ausgeführt waren. So hatte z. B. eine 50jährige Dame mehrere Jahre hintereinander wochenlang mit bewundernswerther Geduld operative Eingriffe ertragen, ohne von ihrem Leiden befreit zu werden; mit Hilfe der beschriebenen Methode war es leicht, die in der Vertiefuug über dem vorspringenden vorderen Atlasbogen befindlichen Wucherungen gründlich zu beseitigen.

Diese anatomischen Abnormitäten veranlassen Merkel (21) bei der Beschreibung der Anatomie des Nasenrachenraums zu der Aeusserung: Bei der unendlichen Verschiedenheit der individuellen Bildung leuchtet es ein, dass man den chirurgischen Instrumenten, welche man von unten her in diesen Raum einführt, durchaus keine typische und unveränderliche Krümmung geben kann, sondern dieselbe von Fall zu Fall neu bestimmen muss.

Ich füge hinzu, dass man nicht nur verschiedene Instrumente gebrauchen und in der Handhabung derselben geübt sein muss, sondern dass man auch mehrere Operationsmethoden beherrschen soll, wenn die segensreiche Operation der adenoiden Vegetationen bei allen Fällen in gründlicher Weise zur Ausführung gebracht werden soll.

Literatur.

1. W. Meyer, Ueber adenoide Vegetationen in der Rachenhöhle. Arch. f. Ohrenheilk., Bd. VII u. VIII.
2. Wendt, Handbuch d. speciellen Pathologie u. Therapie von v. Ziemssen, Bd. VII, 1. Hälfte „Krankheiten der Nasenhöhle und des Rachens", p. 264, 305, 306.
3. Heymann, Handbuch der Laryngologie und Rhinologie, p. 30.
4. Centralblatt für Laryngologie, Bd. III, p. 63.
5. Hopmann, Die adenoiden Tumoren als Theilerscheinung der Hyperplasie des lymphatischen Rachenringes und in ihren Beziehungen zum übrigen Körper.

6. Monatsschrift für Ohrenheilkunde, Jahrg. XX, p 346.
7. Bresgen, Krankheits- und Behandlungslehre der Nasen-, Mund- u. Rachenhöhle u. s. w. Dritte Aufl., Wien u. Leipzig, Urban u. Schwarzenberg 1896, p. 413.
8. Heymann, Handbuch der Laryngologie und Rhinologie, p. 509.
9. Otto Zuckerkandl, Zur Frage der Blutung nach Tonsillotomie, Wiener medicin. Jahrb. 1887, p. 309.
10. Merkel, Handbuch der topographischen Anatomie, Bd. I, p. 407. Braunschweig 1885—1890.
11. E. Schmiegelow, Ein Fall von primärer tödtlicher Blutung nach Entfernung von adenoiden Vegetationen. Monatsschr. f. Ohrenheilk., Bd. 31, 1897, p. 115.
12. Merkel, Handbuch der topographischen Anatomie, Bd. 1, p, 416. Braunschweig 1885—1890.
13. Sixty-Sixth Annual meeting of the British Medical Association held at Edinburgh, July 27 th, 28 th, 29 th 1898. British Medical Journal, October 22 nd 1898.
14. Bryson Delavan, Present methods for the operative treatment of pharyngeal adenoids. The New-York Medical Journal. October 29 th 1898.
15. Dr. Gleitsmann, New-York Medical Journal, October 29 th 1898, p. 638.
16. Moritz Schmidt, Die Krankheiten der oberen Luftwege, II. Auflage, Berlin 1897, p. 275.
17. Merkel, Handbuch der topographischen Anatomie, Bd. 1, p. 411 u. 419.
18. Zuckerkandl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle, Wien 1892.
19. Hopmann, Die adenoiden Tumoren etc. etc.
20. Zander, Ueber die unangenehmen Zufälle bei der Operation adenoider Wucherungen im Nasenrachenraum, Inaugural-Dissertation, Würzburg, Seubert's Druckerei 1898.
21. Merkel, Handbuch der topographischen Anatomie, Bd. 1, p. 411.

XIII.

Arbeit aus der oto-laryngologischen Klinik (Prof. Siebenmann) Basel.

Ueber die functionelle Bedeutung der Fenestra rotunda.[1]

Von Dr. A. Frutiger in Basel.

Die Ansichten über die Art und Weise der Schallzuleitung zum Labyrinthe waren bisher sehr getheilt und sind es noch jetzt. „Aus diesem Grunde ist es wohl begreiflich,“ sagt Bezold (1), „dass nicht nur Physiologen, sondern auch Otiatriker immer wieder von Neuem an der Erforschung eines Mechanismus sich versuchen, dessen Function ihresgleichen an Interesse vielleicht nur in der Refraction der brechenden Medien im Auge und der Accommodationsfähigkeit der Linse findet. Und es erscheint die Betheiligung von Seiten der Letzteren auch als eine wohlberechtigte, da ihnen allein Gelegenheit gegeben ist, beim Lebenden die feineren Form- und Functionsveränderungen am normalen und kranken Ohr unter den verschiedensten Cautelen und in genügend grosser Zahl zu beobachten, deren Gesammtheit sodann erst dem Physiologen das nothwendige Material an die Hand giebt, mit Hilfe dessen jeder einzelne Theil in seiner Bedeutung für die Function des Gesammtapparates verständlich wird.“

Speciell über die physiologische Wirksamkeit des runden Fensters herrscht zur Zeit noch keine einheitliche Anschauung. Während die Einen annehmen, dass die das Trommelfell treffenden Schallwellen durch die Kette der Gehörknöchelchen und das ovale Fenster zum Labyrinth gelangen und dass das runde Fenster dazu diene, dem Labyrinthwasser eine Ausweichestelle zu bieten, glauben die Anderen das runde Fenster für die Zuleitung des Schalles verantwortlich machen zu müssen. Eine dritte Ansicht endlich hält beide Wege für möglich.

Die Versuche, eine Einsicht in die normale Function des runden Fensters zu gewinnen, geschahen zunächst auf Grund der Betrachtung der anatomischen Verhältnisse. Dank der Fortschritte, welche die Akustik gegen das Ende des XVIII. und am Anfang des XIX. Jahrhunderts aufzuweisen hatte, wurde jetzt das Experiment in die Er-

[1]) Anmerkung: Eine ausführlichere und namentlich die Litteratur eingehend berücksichtigende Darstellung ist vom nämlichen Verfasser unter demselben Titel im Verlage von J. F. Bergmann in Wiesbaden als Dissertation erschienen.



forschung der physiologischen Bedeutung der einzelnen Theile des Schallleitungsapparates eingeführt. Neben der Bedeutung der experimentellen physiologischen Akustik mit ihren mannigfachen Methoden sind sodann die pathologisch-anatomischen Befunde, insbesondere die Sectionsbefunde von Gehörorganen mit intra vitam festgestelltem functionellem Hörvermögen für die uns interessirende Frage von der höchsten Tragweite. Einen weiteren Beitrag zur Kenntniss der Wirksamkeit des runden Fensters liefern uns endlich die in neuester Zeit von Siebenmann am Lebenden angestellten Versuche der Belastung der Membran des runden Fensters vermittelst Tamponade und der sowohl mit, als ohne dieselbe vorgenommenen Hörprüfungen.

Fassen wir resumirend die Ansichten der auf diesem Gebiete thätigen Autoren unseres Jahrhunderts zusammen, und berücksichtigen wir dabei speciell die Ergebnisse der experimentellen Forschungen, so muss hervorgehoben werden, dass eine ausschliessliche Leitung der Schallwellen durch das runde Fenster allgemein verneint wird. Ebenso stimmen alle darin überein, dass die Elasticität und Bewegungsfähigkeit der Membran des runden Fensters sehr bedeutend sind. Auch über den Mechanismus der Membran des runden Fensters herrscht einerlei Meinung. Weiterhin schreiben alle der runden Fenstermembran die Function zu, als Ausweichestelle für die vom Stapes herrührenden Stösse des Labyrinthwassers zu dienen. Im Gegensatz zu allen anderen aber, die dem runden Fenster nur diese Rolle zutheilen, vindiciren Müller, Rinne und Weber-Liel der Membran des runden Fensters die weitere Function, selbstständig die Leitung der Schallwellen zu übernehmen, allerdings gegenüber der Leitung vermittelst der Gehörknöchelchenkette nur in beschränktem Maasse. Diese Divergenz der Ansichten dürfen wir uns wohl so erklären, dass die Deutung eines Beobachtungsresultates bei allen diesen Experimenten sehr schwierig ist und in vielen Fällen dem persönlichen Ermessen des betreffenden Experimentators überlassen bleibt. Ueberhaupt können fast alle diese Versuche, so mühevoll und dankenswerth sie sind, doch nur als erste Annäherung an die Betrachtung normaler Vorgänge bezeichnet werden; denn stets handelt es sich um plumpe Nachahmung natürlicher Verhältnisse, um Töne übergrosser Intensität, um tote Theile. um Eröffnung von Paukenhöhle, Labyrinth oder Tube, um Einwirkung ungewöhnlicher Resonanzverhältnisse etc.

Immerhin stehen die Resultate der experimentellen Untersuchungen im Ganzen mit den physikalischen und anatomischen Voraussagen im Einklang.

Gestützt auf die oben erwähnten Gründe geht unsere Meinung dahin, dass für normale Verhältnisse eine Leitung durch das runde Fenster nicht wesentlich in Betracht kommt, sondern dass letzteres den Hauptzweck hat, als Schutzapparat des Gehörorgans für die Bewegungen des Labyrinthwassers eine nachgiebige Wand zu bieten.

Anders verhält es sich unter pathologischen Umständen, wie wir sogleich sehen werden.

Für die Frage über die Function des runden Fensters haben wir das pathologische Material in 3 Rubriken einzutheilen. Einmal haben wir die Fälle von isolirter Erkrankung des Stapes resp. des ovalen Fensters, besonders bezüglich des intravitalen Hörvermögens, zu betrachten; denn es ist klar, dass, wenn bei totaler Obliteration der Gehörknöchelchenkette noch ein Rest von Hörvermögen vorhanden ist, und wenn gleichzeitig die runde Fenstermembran intact erscheint, die Annahme einer Leitung auf dem Wege des runden Fensters sehr nahe liegt. Sodann müssen wir festzustellen suchen, ob uns die Fälle von isolirter Erkrankung des runden Fensters über die Function desselben Aufschluss zu geben im Stande sind, und endlich vermögen uns die Fälle von Erkrankung beider Fenster vielleicht einen Fingerzeig für die Bedeutung des runden Fensters zu geben.

Aus der Betrachtung der in der Litteratur vorhandenen Mittheilungen über Sectionsberichte von Schwerhörigen, bei denen als Ursache der Schwerhörigkeit eine Erkrankung der Paukenfenster anzunehmen ist, ergiebt sich, dass völlige Obliteration beider Fenster mit vollständiger Taubheit verbunden ist. Die Fälle, welche diesen Satz beweisen, hier aufzuzählen, würde zu weit führen. Eine übersichtliche Zusammenstellung über die publicirten Fälle von Erkrankung der Paukenfenster findet sich bei Panse (46). Inwieweit aber hier die Taubheit durch Nervenveränderungen bedingt ist, welche in solch hochgradigen Fällen von Spongiosirung ja selten zu fehlen scheinen, müssen weitere Untersuchungen lehren.

Die isolirte Erkrankung des runden Fensters ist noch nicht hinlänglich oft beobachtet, um sichere Schlüsse zu ermöglichen. Nach Panse existiren 10 Mittheilungen und diese schrumpfen bei genauer Betrachtung auf 7 zusammen. Mit Recht sagt er: „Bei den zahlreichen Varietäten, die Weber-Liel (42) an dem runden Fenster fand, verliert man den Muth, die in dieser Gruppe aufgeführten Verhältnisse als pathologisch zu betrachten oder gar für die klinischen Symptome

verantwortlich zu machen." Für unsere Zwecke führe ich hier den Fall von Tröltsch (85) an: Nach einer sehr starken Erkältung trat rasch Taubheit ein, aus der sich eine allmählich zunehmende hochgradige Schwerhörigkeit entwickelt, die seit 7 Jahren constant ist, bei feuchtem Wetter schlechter wird. In der Nähe leise Sprache vernehmbar, Uhr beim Andrücken rechts. Section rechts: Trommelfell blaugrau, undurchsichtig, matt. Schleimhaut des Rachens hypertrophisch Gehörknöchelchen gut beweglich, allenthalben Adhäsionen. Eingang zur Fenestra rotunda durch starres Bindegewebe mit reichlichem Capillarnetz verbaut. Membran der Fenestra rotunda selbst stark verdickt. Gasentwicklung bei Salzsäurezusatz.

Links: Hammer und Ambos mit grösserer Gewalt zu trennen. Steigbügel weniger beweglich. Das runde Fenster $^1/_2$ mm dick mit viel Gefässen. In der Schnecke schwarze Pigmentklumpen.

Können wir also die Fälle von isolirter Erkrankung des runden Fensters zur Beurtheilung der Function desselben nicht verwerthen, so müssen die Beobachtungen bei Stapesankylose für uns vom grössten Interesse sein. Es hat sich nämlich gezeigt, dass bei Fällen, bei welchen die Section Ankylose der Gehörknöchelchen, aber intacte runde Fenstermembran ergeben hat, zwar das Hörvermögen ganz bedeutend herabgesetzt zu sein pflegt, aber das Sprachverständniss für sehr laute in der Nähe des Ohres gesprochene Worte noch vorhanden sein kann. Von solchen Fällen sind eine ganze Reihe beschrieben worden, so von Voltolini, Lucae, Moos, Politzer, Schwartze, Weber-Liel, Toynbee, Bezold, Scheibe, Katz, Siebenmann u. a. Zur Erklärung dieses Phänomens nimmt Politzer (31) an, dass die Schallwellen bei Unbeweglichkeit der Gehörknöchelchenkette durch die Kopfknochen zum Labyrinthe gelangen und die auf die Labyrinthflüssigkeit übertragene Bewegung kann gegen das runde Fenster hin ausweichen. Für diese Ansicht sprechen anscheinend jene Fälle von hochgradiger Schwerhörigkeit, bei welchen durch das Hörrohr gesprochene Worte nicht verstanden werden, während das Sprachverständniss ohne dasselbe für in der Nähe des Ohres laut gesprochene Worte vorhanden ist. (Indessen ist hier auch eine andere Deutung berechtigt.) Derselben Meinung ist Bing (59). Denn gilt der Satz, dass das runde Fenster eine Gegenöffnung zum ovalen Fenster bildet. wofür die Art und Weise, in welcher nach Weber die Membrana tympani secundaria im runden Fenster ausgespannt ist und die von ihm bei Versuchen am Präparat constatirte grössere Excursionsfähigkeit derselben tympanalwärts zu

sprechen scheinen, so gilt auch andererseits, dass das ovale Fenster die Gegenöffnung des runden ist. Es kann daher bei Obliteration des ovalen Fensters eine Schallübertragung durch das runde Fenster zum Labyrinth, wie von den Gegnern angenommen wird, nicht stattfinden.

Die Gegner, vor allem Voltolini, Lucae, Moos u. a. suchen ihre Ansicht durch den Hinweis auf solche Fälle von doppelseitiger Ankylose des Steigbügels zu begründen, bei welchen auf dem einen Ohr vollständige Taubheit, auf dem anderen noch ein geringes Sprachverständniss vorhanden ist. Die Section ergiebt nämlich in solchen Fällen fast ausnahmslos auf Seite des tauben Ohres irgend eine Veränderung des runden Fensters resp. seiner Membran, während diese auf der anderen Seite intact erscheint. Als Beispiel führen wir hier folgenden Fall von Moos an (60):

64 jähriger Diabetiker mit mehr als 20 jähriger Ohreiterung. R. Totale Taubheit für alle Tonquellen in Luft- und Knochenleitung. L. Keine Knochenleitung; dagegen lautes Sprechen gehört; C', C'' und a direct am Ohr gehört.

Rechts: Meatus ext. voll Eiter und Epithel. Trommelfell theilweise erhalten. Paukenhöhlenschleimhaut dick und roth. Links: Meat. ext. frei. Trommelfell fehlt grossentheils. Ambos horizontal verzogen. Section: rechts: Stapesplatte ankylosirt. Fenestra rotunda knöchern obliterirt. Links: Trommelfell fehlt bis auf die Peripherie. Hammer-Ambos desgleichen. Stapes ankylotisch. Fenestra rotunda intact. Periost und Membranen im Labyrinth verdichtet. Viel Otolithen.

Aehnlich lauten die Sectionsberichte vieler Fälle; für unsere Frage interessant sind besonders die von Moos (61), Moos-Steinbrügge (62), Burckhardt-Merian (63).

Nach Lucae (64) bedarf es für die directe Fortpflanzung musikalischer Töne durch die Kopfknochen eines Ausweichens der Labyrinthflüssigkeit nach dem runden Fenster nicht, wie es Politzer annahm; er hat dies bewiesen an seinem Fall von Missbildung, wo weder ein rundes, noch ein ovales Fenster vorhanden war und dennoch eine Glocke von den Kopfknochen aus gut gehört wurde.

Voltolini's (65) Mittheilung betrifft eine 49 jährige Frau, die rechts taub war, links lautes Schreien verstand und die Uhr einen Zoll weit hörte. Beidseits war der Stapes ankylosirt, rechts ein gallertiger Pfropf in der Nische des runden Fensters, links die Membran des runden Fensters normal, die Nische mit Bindegewebe angefüllt. Es muss für den Rest von Hörvermögen links nach Voltolini das runde

Fenster in Anspruch genommen werden, da selbst ein Feinhörender bei festverstopftem Gehörgang keine Taschenuhr einen Zoll weit hört, wie es doch sein müsste, wenn durch die Kopfknochen gehört würde.

Gegen die Meinung Politzer's, dass in Fällen von Synostose der Stapes-Vorhofsverbindung, bei welchen die Patienten noch die laute Sprache verstehen, die Ueberleitung der Schallwellen auf das Labyrinth durch die Kopfknochen geschehe, spricht nach Weber-Liel (66) das Experiment, bei dem durch Ueberleitung von Schallwellen auf eine dem Schläfenbein seines Ohrpräparates aufgekittete Glasröhre weder bei offener, noch bei geschlossener Paukenhöhle irgend welche Excursionen an der Membrana tympani secundaria wahrzunehmen waren. Er hält die Bewegungsfähigkeit der Membran des runden Fensters als zum Hören lauter Sprache für genügend, was er an folgendem Versuch zu zeigen sucht: Das Hammer-Ambosgelenk wurde, nachdem es vorher mit glühender Nadel getrocknet worden war, durch Ueberkitten mit heissem Colophoniumwachs immobilisirt, ebenso die Nische des ovalen Fensters und die Ambos-Steigbügelverbindung. Die Einwirkung von Schallwellen aus verschiedenen Orgelpfeifen vom äusseren Gehörgang aus bei geschlossener Pauke hatten keine Excursionen der Membran zur Folge; solche traten jedoch sofort ein, wenn auch schwächer wie unter anderen Umständen ($^1/_2 : 1 — 1^1/_2$), sobald in den äusseren Gehörgang gesprochen oder gesungen wurde. Diese Bewegungsfähigkeit wird allerdings beim Lebenden nicht so gross sein, wie am Präparat, da an letzterem der Aquaeductus cochleae eröffnet ist.

Alle diese Beobachtungen sprechen wohl mit Sicherheit zu Gunsten der Annahme, dass in solchen pathologischen Fällen, wo ein Hören durch die Gehörknöchelchenkette ausgeschlossen ist, wo aber trotzdem ein wenn auch sehr geringer Rest von Hörvermögen vorhanden ist, das runde Fenster vicariirend für die Ueberleitung der Schallwellen zum Labyrinth eintreten kann. Als Ausweichestelle für die in solchen Fällen ja minimen Bewegungen des Labyrinthwassers dienen die auch unter normalen Verhältnissen zum gleichen Zwecke functionirenden Aquaeducte. Unter normalen Umständen können natürlich die letzteren das runde Fenster nie ganz entbehrlich machen, da ein Ausweichen der Labyrinthflüssigkeit nach denselben wegen der geringen Weite nur sehr langsam und allmählich stattfinden kann.

Auch nach Siebenmann darf unter normalen Verhältnissen die runde Fenstermembran für das Hören (jedenfalls aber nicht in erster Linie) in Anspruch genommen werden. Die Ausfüllung der runden Fenster-

nische mit Flüssigkeit resp. die Versenkung des runden Fensters unterhalb das Niveau einer Transsudatsäule der Paukenhöhle setzt die Hörweite nur sehr unbedeutend herab; Beobachtungen zeigen, dass in Fällen von Tubencatarrh durch die Luftdouche das Hörvermögen bis auf 10 m und mehr für Flüstersprache gebessert werden kann, selbst wenn die Niveaulinie des Transsudates noch deutlich durch das Trommelfell zu sehen ist in halber Höhe des Promontoriums.

Wenn wir nunmehr zum letzten Abschnitt unserer Arbeit übergehen, die in neuerer Zeit angestellten Versuche zu besprechen, am Lebenden die Nische des runden Fensters mit Tampons zu verschliessen, und sowohl mit, als ohne dieselben Hörprüfungen anzustellen, so müssen wir gleich von vornherein betonen, dass dieselben unsere bis jetzt gewonnene Ansicht über die Function des runden Fensters bestätigen. Dabei haben wir zu unterscheiden 1. die von Burckhardt-Merian, Siebenmann und Panse angestellten Versuche, welche sich lediglich auf die Perception hoher Töne beziehen, und 2. die von Siebenmann gemachten Beobachtungen über die Beeinflussung der unteren Tongrenze.

Burckhardt-Merian (97) fand, dass in Fällen, bei welchen die Perception der höchsten Töne herabgesetzt oder vollständig aufgehoben ist, ein starker Druck auf die runde Fenstermembran, wie er durch Anhäufung von Flüssigkeit in der Trommelhöhle vorkommt, stattfindet. Dies konnte er an einem Fall direct constatiren, bei welchem er die Nische der Fenestra rotunda durch einen mit Glycerin getränkten leichten Wattetampon bedeckte.

Siebenmann (95) fand dagegen, dass das runde Fenster für die Zuleitung höchster Töne durch die Luft ohne wesentliche Bedeutung ist. Trotz fester Tamponade der cocaïnisirten Fossula fenestrae rotundae eines 21 jährigen Mannes blieb die obere Tongrenze ganz unverändert. „Die Thatsache, dass unter dem Einfluss des experim. Valsalvae die obere Tongrenze meistens hinaufgerückt, oft auch das Perceptionsvermögen für die Töne des oberen Endstückes der Scala verschärft wird, kann also nicht auf eine Spannungserhöhung der Membran des runden Fensters bezogen werden.“

Diese Anschauung wurde bestätigt durch die Versuche Siebenmann's (96) bei Tubencatarrhen, insofern als dort durch die Lufteintreibung häufig die obere Tongrenze herabgesetzt wurde, obwohl doch die durch die intratympanale Aspiration entspannt gewesene runde Fenstermembran durch die Luftdouche ihrem ursprünglichen Spannungsverhältniss wieder näher gebracht, d. h. mehr angespannt worden war.

Auch von Panse (46) wurde am Lebenden die experimentelle Tamponade der Nische des runden Fensters ausgeführt. In einem Fall pag. 256 trat auf die Tamponade eine Verschlechterung der Hörweite für Flüstersprache von $2^1/_2$ m auf 30 cm ein. Mit Recht empfiehlt Panse in Fällen, in welchen die Mittelohrräume freiliegen, die ganz harmlosen physiologischen Untersuchungen, Tamponade der Fenster mit Glycerin- oder Vaselinewattekügelchen anzustellen, „Untersuchungen, die mindestens ebenso werthvoll sind wie die Versuche an Thieren oder an Präparaten."

Hauptsächlich ist es aber die bisher unbekannte Thatsache, dass die Perception für tiefe Töne auf Tamponade des runden Fensters gesteigert werden kann, welche unser Interesse an den Versuchen herausfordert.

Drei Fälle von Siebenmann, welche er mir gütigst zur Verfügung stellte und die ich genauer anführen werde, sollen diese Verhältnisse klarlegen.

In dem ersten schon früher publicirten (98) Falle trat nach mehrmals wiederholter isolirter Tamponade der runden Fensternische ganz regelmässig eine auffallende Besserung der Hörweite für Flüstersprache ein und die untere Tongrenze rückte um zwei Octaven hinunter.

Der Fall ist folgender:

24. IV. 99. No. 539 des poliklinischen Journals. Otitis media pur. chron. beids. W., Rosine, 30 Jahre, Weissnäherin, Klingnau.

Anamnese: Seit dem 6. Jahre im Anschlusse an Scharlach und Diphtherie Otorrhoe beiderseits, welche bei ärztlicher Behandlung zeitweise sistirte. Schwerhörigkeit beiderseits. Seit 4 Wochen wieder Otorrhoe links und jetzt noch bestehende Ohrschmerzen. Vor ca. $^1/_2$ Woche war der linke Gehörgang (Privatbehandlung Siebenmann) ganz verschlossen durch Granulationen; in der Tiefe fand sich damals ein stinkender Wattepfropf. Schleimig-eitrige Otorrhoe beiderseits.

Status: Rechts: Totaler Trommelfelldefect; Hammergriff der Labyrinthwand adhaerent; vordere Hälfte der letzteren epidermisirt. In der Stapesgegend eine granulationsähnliche Verdickung der Schleimhaut; vom verticalen Ambosschenkel nichts zu sehen. H = 3 cm f. Flüstersprache.

Links: Im Eingang des Meatus noch eine Granulation am oberen Umfang. Ganze Labyrinthwand freiliegend; epidermisirte Stelle hinten oben. Margo daselbst frei. Im Uebrigen ähnliche Verhältnisse wie rechts. Mit dem Paukenröhrchen werden einzelne graue nicht ge-

schichtete Epidermisstückchen ausgespritzt. Die runde Fensternische ist hier nicht zugänglich.

Weber-Schwabach'scher Versuch: Die Stimmgabel a^1 wird vom Scheitel um 11 Secunden verlängert ins schlechtere Ohr gehört.

3. V. 99. Rechts: Ohr trocken. Links: Granulat. des Gehörgangs vollständig verschwunden. Nur wenig schleimig-eitrige Secretion. Labyrinthwand epidermisirt bis auf eine dem hint. unt. Quadranten entsprechende Stelle.

$$H \begin{cases} \text{rechts} = 3 \text{ cm} \\ \text{links} = 2 \text{ cm} \end{cases}$$ f. Flüstersprache. Borsäureinsufflation bessert H rechts auf 10, links auf 5 cm f. Flüstersprache.

12. V. 99. Tamponade der gut zugänglichen runden Fensternische rechts mit feuchter Borwatte: Die untere Hörgrenze rückt von es auf E_1, d. h. um etwa zwei Octaven hinunter. H. steigt auf 100 cm für Flüstersprache.

12. VI. 99. $$H \begin{cases} R = 20 \text{ f. Flüsterspr.} \\ L = \frac{1}{\infty} \text{ f. Flüstersp.} \end{cases}$$ ohne Borinsufflation und ohne Tamponade. Mittelohr trocken.

20. VI. 99. Beiderseits trocken.

In diesem Falle trat die obgenannte Besserung der Hörweite bei später wiederholten Versuchen ganz regelmässig im gleichen Umfange ein. Später dagegen trat in Folge der mechanischen Reizung wieder Eiterung ein und die Fortsetzung der Versuche musste leider sistirt werden, so dass über das Verhalten der Knochenleitung bei dieser Hörverbesserung unsere Journale keinen Aufschluss zu geben vermögen.

Dieser erste Fall legte Siebenmann die Vermuthung nahe, dass die beschriebene günstige Beeinflussung der unteren Tongrenze durch die Tamponade auf pathologischen Veränderungen des Tympanum secundarium beruhe. Die zwei weiteren Fälle, die zu tamponiren wir seither Gelegenheit hatten, mussten uns aber die Ueberzeugung aufdrängen, dass dieses Verhalten die Regel bilde:

O., Frida, 29 Jahre, Weberin, Lörrach. Im 7. Jahre Scharlach, seither Otorrhoe beiderseits. Pat. trat zuerst in poliklin. Behandlung am 26. VII. 96. Damals wurde folgender Status notirt:

Defect beider Trommelfelle. Links ist nur noch der eingezogene aber freie Hammergriff vorhanden; von Ambos und Steigbügel nichts zu sehen; ovale Fensternische verstrichen. Runde Fensternische frei offen. Promontoriumschleimhaut glatt. Tube durchgängig.



Rechts: ähnliche Verhältnisse; nur ist der Stapes hier noch vorhanden, die runde Fensternische aber nicht sichtbar.

Hörweite beiderseits 12 cm für Flüstersprache, nach Aufhören der Secretion (2. Sept.) beiderseits 15 cm. Borinsufflation bessert die Hörweite rechts nicht, links von 15 auf 50 cm für Flüstersprache.

Am 25. X. 99 stellt sich Pat. wieder ein in der poliklinischen Sprechstunde. Keine Secretion. Befund wie am 2. Sept. 96.

H { r. 10 cm f. Flüsterspr. / l. 15 cm f. Flüsterspr. } Obere Tongrenze: Galton { r. 1,5 / l. 2,5.

Untere Tongrenze beidseits A.

Weber-Schwabach verlängert.

Tamponade der runden Fensternische links durch ein mit Borsäurewasser getränktes stecknadelkopfgrosses Kügelchen von Charpiewatte bringt folgende Veränderung der Hörfunction hervor:

H steigt links an von 15 auf 70 cm für Flüstersprache. Obere Tongrenze unverändert. Untere Tongrenze von A auf B_I hinabgerückt, d. h. um fast eine Octave erweitert.

Bei einem dritten, während der Revision dieses Abschnittes (1. November 1899) beobachteten Falle seiner Poliklinik fand Siebenmann ganz ähnliche Verhältnisse wie in den beiden ersten Fällen: Hochgradige Veränderung am ovalen Fenster, bei fast totalem Defect des Trommelfells. Verlängerte Knochenleitung. Reduction der unteren Tongrenze bis ans untere Ende der kleinen Octave. Auf feuchte Tamponade hin: Hinabrücken der unteren Tongrenze um mehr als eine Octave (in diesem 3. Falle von e auf As_I.)

„Es wäre also eine durch Borsäureinsufflation auf die blossliegende Paukenhöhlenschleimhaut herbeigeführte Hörverbesserung u. A. auch auf das runde Fenster und nicht nur — wie bisher allgemein angenommen — auf Druckwirkung in der Steigbügelgegend zu beziehen.“

Das Nämliche gilt von der nicht selten zur Beobachtung gelangenden Besserung des Gehörs bei Wiederauftreten von Secretion in Fällen von „Residuen mit Perforation.“ (Siebenmann).

Der begünstigende Einfluss der Tamponade auf die Perception der tiefen Töne ist, nachdem nun in allen bisher darauf geprüften Fällen der Erfolg der nämliche war, wohl darin zu suchen, dass belastete Membranen für tiefe Töne besser schwingen, da sie durch die Belastung

eine langsamere Schwingungsdauer bekommen. Jede weiche Membran schwingt ja auf alle Töne mit, am besten aber immer auf den Ton, dessen Schwingungsdauer mit derjenigen ihres Grundtones übereinstimmt. Unbelastet ist die straff gespannte Membran des runden Fensters wohl zu dünn und zu klein, um kräftig mitzuschwingen, wenn tiefe Töne direct (also nicht durch Vermittlung von Trommelfell-Stapes-Labyrinthwasser) auf sie einwirken. Wenn wir nach einer ferneren Erklärung für die in unsern 3 Fällen gefundene Thatsache suchen, so dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dass eine solche sich auch finden liesse in dem Umstande, dass durch die Tamponade der Abfluss derjenigen Schallwellen, welche durch das ovale Fenster in die Schnecke getreten sind, am runden Fenster gehindert wird und dass durch Reflexion derselben nach der Schnecke zurück sogar eine Verstärkung zu Stande kommen könnte. Letzteres würde in der That zutreffen für die tieferen Töne mit grösserer Wellenlänge, während bei höheren Tönen die Reflexion eher zu Interferenzerscheinungen, d. h. zu Abschwächung der Perception führen müsste.

Wie weit die von Siebenmann experimentell gefundene Thatsache, dass die runde Fenstermembran durch Belastung befähigt wird zur Zuleitung tieferer Töne zum Labyrinth, auch in **therapeutischer** Beziehung sich verwerthen lässt, ist heute noch nicht zu überblicken. Jedenfalls fordern die mitgetheilten Beobachtungen aber auf zu versuchen, bei den mit Basstaubheit verbundenen Stapesankylosen der verschiedensten Herkunft die runde Fenstermembran durch Belastung für die Uebertragung tieferer Töne geeignet zu machen. In dem ersten der mitgetheilten Fälle, wo dies von uns versucht wurde, traten schon nach wenigen Tagen Reizerscheinungen auf, welche eine Fortsetzung verboten. Indessen hatte offenbar die eingetretene Schleimhautschwellung der runden Fensternische zur Folge, dass eine Hörverbesserung nun auch ohne Tamponade die nächsten Tage, d. h. soweit der Fall noch beobachtet werden konnte, bestehen blieb.

Bei der von Delstanche empfohlenen Vaselinbehandlung der Sclerose müssen die Erfolge, die ja mit Rücksicht auf die tiefer liegenden pathologischen Veränderungen des Knochens sonst unerklärlich sind (Politzer), wenigstens zum Theil bezogen werden auf den hierbei erfolgenden Eintritt von Vaseline in die runde Fensternische (vergl. 1. Delstanche, Ch., Usage de la vaseline liquide dans les catarrhes de l'oreille moyenne. Réunion des otol. et laryng. belges 1891, Mai 17. Referate Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXII, pag. 354 und Bd. XXIII,

pag. 298; 2. Discussion über den Vortrag von Delstanche am V. intern. otol. Congress. Z. f. O. Bd. XXVII, pag. 316—317.)

Wir glauben uns also zur Aufstellung folgender **Schlusssätze** berechtigt:

1. In Fällen, wo das ovale Fenster hochgradig verändert und die untere Tongrenze wesentlich reducirt ist, kann das Gehör für tiefe Töne gebessert werden durch Belastung der runden Fenstermembran. Letztere scheint also auch Schallwellen von der Paukenhöhle zum Labyrinth zu übertragen; unter normalen Verhältnissen aber nur solche höherer Töne — etwa von der kleinen Octave (inclusive) an aufwärts — (Siebenmann).

2. Die Membrana tympani secundaria dient unter normalen Verhältnissen aber hauptsächlich dazu, im Verein mit den beiden Aquaeducten die Druckschwankungen des Labyrinthwassers zu reguliren; und zwar:
   a) bei der durch Töne im Labyrinthwasser vermittelst der Gehörknöchelchenkette hervorgebrachten Wellenbewegung,
   b) bei den plötzlich durch directe oder indirecte Gewalt herbeigeführten Stössen gegen die Gehörknöchelchenkette.

Meinem verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. F. Siebenmann spreche ich an dieser Stelle für die Ueberlassung der Arbeit und die mir bei der Ausführung derselben erwiesene freundliche Unterstützung meinen herzlichsten Dank aus.

Litteratur-Verzeichniss.

1. Bezold. Ueber die funktionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans. Wiesbaden 1897. S. 1.
2. Ingrassias. In Galeni librum de ossibus doctissima et expectatissima commentaria. Panormi 1603. S. 8.
3. Fallopius Gabrielus. Observationes anatomicae. Venetiis 1561. S. 27. 28.
4. Volcher Coiter. Externarum et internarum principalium humani corporis partium tabulae. ed. 1572 Septemb. De auditus instrumento. S. 88.
5. Andreas Laurentius. Opera anatomica. Francofurti. S. 651.
6. Vidi Vidii Florentini de anatome corporis humani libri VII. Venetiis 1611. Lib. VII. S. 321 ff.
7. Julii Casserii Placentini Pentaestheseion. Francofurti 1610. Fol. Lib. VII. S 148.
8. Lincke. Handbuch der Ohrenheilkunde 1837, Bd. V.



9. Guntheri Christophori Schelhammeri De auditu liber unus. Lugdani Batavorum 1684. Cap. V, § 12, S. 234 und § 9, S. 230.
10. Vieussens. Traité nouveau de la structure de l'oreille. Toulouse Part II, Cap. 1. 1714.
11. Antonius Scarpa. De structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario anatomicae observationes. Mutinae. Cit. bei Stein: Die Lehre von den Funktionen der einzelnen Theile des Ohrlabyrinthes. S. 45.
12. Scarpa. Anatomicae disquisitiones de auditu et olfactu. 1797. Deutsche Uebersetzung 1800 Nürnberg. S. 101.
13. Haller, Albrecht von. Elementa physiologiae. Bd. II
14. Tourtoual. Die Sinne des Menschen. Münster 1827.
15. Cuvier. Leçons d'anatomie comparée. 5 Vol. Rec. par Duméril. Paris 1800—1805. T. II, S 446.
16. Autenrieth und Kerner, 1809. Beobachtungen über die Funktionen einzelner Theile des Gehörs. Archiv für die Physiologie Bd. IX, S. 313.
17. Treviranus. Biologie oder Philosophie der lebenden Natur für Naturforscher u. Aerzte. Bd. VI, 2, S. 369 und 395.
18. Flourens. Mémoire présentée à l'Académie royale des sciences 27. Dec. 1824.
19. Savart. Recherches sur les usages de la membrane du tympan et de l'oreille externe. 29 avril 1822 Journal de Physiol. T. IV, 1824, S. 183 ff.
20 Joh Müller. Handbuch der Physiol. des Menschen. 1840 Bd. II, 5. II. Abschnitt vom Gehörsinn. S 393 ff.
21. Rinne Beiträge zur Physiologie des menschlichen Ohres. Prag. Vierteljahresschrift Bd. I und II, 1855. Abschnitt IX, S. 45.
22. Helmholtz. Die Mechanik der Gehörknöchelchen und des Trommelfells. Pflügers Arch. 1. Jahrg. 1868.
23 Helmholtz. Die Lehre von den Tonempfindungen als physiol Grundlage f. d. Theorie d. Musik. 1870.
24. Toynbee. Krankheiten des Gehörorganes. Uebers. von Moos. Würzburg 1863. S. 289 ff.
25. Yearsley. Lancet 1848, August.
26. Weber, Eduard. Ueber den Organismus des menschl. Gehörorgans. Berichte über d. Verhandl. d. Gesellsch. d. Wissensch. zu Leipzig 1851.
27. Müller und Pouillet. Lehrbuch der Physik. 1869.
28. Hermann. Lehrbuch der Physiologie. 1896.
29. Politzer Ueber den Einfluss der Luftdruckschwankungen in d. Trommelhöhle auf die Druckverh. des Labyrinthinhaltes. Wien. med. Wochenschr. 1862. S. 192.
30. Politzer. Beiträge zur Physiologie des Gehörorgans. Sitzungsber. der Wien. Akademie 1861. S. 427.
31. Politzer. Untersuchungen über Schallfortpflanzung und Schallleitung im Gehörorgan im gesunden und kranken Zustand. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. I. 1864. S. 58—73, 319—352.
32. Buck. Untersuchungen über den Mechanismus der Gehörknöchelchen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd I, 2. Abth. S. 121.



33. Burnett. Untersuchungen über den Mechanismus der Gehörknöchelchen und der Membran des runden Fensters. Arch. f. Ohrenh. Bd. 2, 2. Abth. S. 64.
34. Hensen und Schmiedekam. Experim. Studien zur Physiol. d. Gehörorgans. Arbeiten aus dem Kieler physiol. Institut 1868.
35. Gruber, Joseph. Anatom.-Physiol. Studien über das Trommelfell und die Gehörknöchelchenkette. 1867.
36. A. Prussak. Zur Physiologie und Anatomie des Blutstroms in der Trommelhöhle. 1868.
37. Henke. Der Mechanismus der Gehörknöchelchen. Zeitschr. f. rat. Med. 1868.
38. Schwartze. Praktische Beiträge zur Ohrenheilk. 1864
39. Mach und Kessel. Beiträge zur Topographie und Mechanik des Mittelohrs. Sitzungsber. der Wien. Akad. III. Wien 1874.
40. Weber-Liel. Zur Funktion der Membran des runden Fensters (Membr. tymp. secund.) Centralbl. f. med Wissensch. Nr. 2, 1876.
41. id. Die Membrana tymp. sec. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1876. S. 7.
42. id. Weitere anatom. u. physikal. Untersuch. über die Membr. tymp. sec. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1876. S. 53.
43. Bezold. Experimentelle Untersuch. über den Schallleitungsapparat des menschlichen Ohres. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. XVI. 1880.
44. Landois. Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1896. 9. Aufl.
45. Schwartze. Kleinere Mittheilungen. Arch. f. Ohrenheilk. 1865. II, 1.
46. Panse. Die Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster. Jena. 1897.
47. Beauregard. Note sur le rôle de la fenêtre ronde. Bull. Soc. de Biologie. 1892. Ref. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXIV.
48. Kaiser. Die Mechanik der Gehörfunktion. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. I, Abth. II, S. 100.
49. Politzer. Zur Physiologie u. Pathologie des Gehörorgans. Wien. med. Wochenschr. 1861. 41. 42.
50. Gellé. Etude clinique du vertige de Menière dans ses rapports avec les lésions des fenêtres ovale et ronde.
51. Moos. Untersuch. über Pilz-Invas. des Labyrinths im Gefolge von Masern. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XVIII, S. 99.
52. Berthold. Was vermag das menschliche Ohr ohne Steigbügel zu hören. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XIX, S. 1.
53. Weinland. Ueber die Funktion der verschiedenen Theile des menschlichen Gehörorgans. Arch. f. Ohrenh. XXXVII, S. 199.
54. Politzer. Zur physiologischen Akustik und deren Anwendung auf die Pathologie des Gehörs. Arch. f. Ohrenheilk. VI, S. 35.
55. Bezold. Eine Entfernung des Steigbügels. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXIV, S. 259.
56. Bezold. Ein Fall von Stapesankylose und ein Fall von nervöser Schwerhörigkeit mit den zugehörigen Sectionsbefunden u. der manometr. Unters. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXIV, S. 267.
57. Katz. Knöcherne Ankylose des Steigbügels. Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 40.

58. Bezold. Ein weiterer im Leben diagnosticirter Fall von doppelseitiger Steigbügelankylose mit Sectionsbefund, manometr. u. histolog. Unters. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXIV, S. 1.
59. Bing. Die entotische Anwendung des Höhrrohrs. Monatsschr. f. Ohrenheilk. S. 139. 1876.
60. Moos. Chronische, mehr als 20jähr., eitrige Entzündung beider Paukenhöhlen etc. 1878. Zeitschr. f. Ohrenheilk. VII, S. 245.
61. Moos. Zwei Fälle von Hyperostose des Felsenbeins mit doppels. Ankylose des Steigbügels. Arch. f. Ohrenheilk. II, S. 190.
62. Moos-Steinbrügge. Hyperostosen- u. Exostosenbildung, Hammerkopfankylose, knöch. Verschluss des runden Fensters etc. Zeitschr. f. Ohrenheilk XI, S. 48. 1881.
63. Burckhardt-Merian. Nachtrag zu dem von Moos u. Steinbrügge mitgetheilten Fall etc. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XI, S. 226. 1881.
64. Lucae. Ankylose des Steigbügels durch Hyperostose am Promontorium und ovalen Fenster. Arch. f. Ohrenheilk. II, S. 84.
65. Voltolini. Hochgradige Schwerhörigkeit, excessive subj. Geräusche etc. Monatsschr. f Ohrenheilk. 1876. S. 154.
66. Weber-Liel. Experimente betr. die Frage der Uebertragung der Schallwellen aufs Labyrinth in Fällen von Synostose der Steigbügelvorhofsverbindung. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1876, S. 154.
67. Cozzolino. Zufällige Durchbohrung des runden Fensters etc. Bericht über den 4. internat. otol. Congress zu Brüssel 1888. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XIX.
68. Secchi. Neuere Beiträge zur Physiologie des Mittelohrs. Bericht über die Verhandlungen der otologischen Section auf dem XI. internationalen Congress zu Rom 1894. Arch. f. Ohrenheilk. XXXVII. S. 264.
69. Lucae. Untersuchungen über die sog. Knochenleitung. Arch. f. Ohrenheilk. I, 4, S. 309 ff.
70. Fick. Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane.
71. Valentin. Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Braunschweig 1844.
72. Tröltsch. Die Anatomie des Ohres. 1861.
73. id. Die Krankheiten des Ohres. 1862.
74. Handbuch der Ohrenheilkunde, herausgegeben von Schwartze. Bd. I, 1892. Bd. II, 1893.
75. Mygind. Taubstummheit. 1894.
76. Urbantschitsch. Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 1890.
77. Steinbrügge. Pathologische Anatomie des Gehörorgans. 1891.
78. Politzer. Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 1893.
79. Zaufal. Exostose in der rechten und linken Paukenhöhle mit theilweiser Verlegung der Fenestra rotunda. Arch. f. Ohrenheilk. II, S. 48.
80. Schwartze. Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Ohres. Arch. f. Ohrenheilk I, S. 195 ff.
81. id. Arch. f. Ohrenheilk. II, S. 279 ff.
82. id. Arch. f. Ohrenheilk. IV, S. 235 ff.
83. Politzer. Ueber primäre Erkrankung der knöchernen Labyrinthkapsel. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXV, S. 309. 1894.



84. Schwartze. Zur Pathologie der Synostose des Steigbügels. Archiv für Ohrenheilk. V, S. 257 ff.
85. Tröltsch. Anatomische Beiträge zur Ohrenheilkunde. (Section von 16 Schwerhörigen.) Arch. f. pathol. Anatomie u. Physiologie und für klin. Medicin. Bd. XVII. 1859. S. 1—80 (spec. VIII, S. 28).
86. id. (Section von 20 Schwerhörigen). Arch. f. Ohrenheilk. VI, S. 45 ff.
87. Lucae. Anatomisch-physiologische Beiträge zur Ohrenheilk. 1864. Arch. f. path. Anatomie und Physiologie etc. von Virchow. Bd. XXIX. S. 33 und S. 79.
88. Voltolini. Sectionsergebnisse bei Schwerhörigen und Taubstummen. 1865. Arch. f. path. Anat. etc. von Virchow. Bd. XXXI, S. 199, bes. Fall 10, S. 213.
89. id. Sectionen von Schwerhörigen. 1861. Arch. f. pathol. Anatomie etc. von Virchow. Bd. XXII, S. 110.
90. Moos. Hyperostose des Schädels etc. Verschluss des linksseitigen runden Fensters. 1871. Zeitschr. f. Ohrenheilk. II, S. 108—115.
91. Moos. Sectionsergebnisse von Ohrenkranken etc. Zeitschr. f. Ohrenh. III, S. 76—113 Sect. VII, S. 92.
92. Moos. Sectionsergebnisse von Ohrenkranken. Zeitschr. f. Ohrenh. VII, S. 215—254. Fall VI, S. 245.
93. Gellé. L'audition et ses organes. 1899. S. 190.
94. Wolf. Sprache und Ohr. Braunschweig. 1871.
95. Siebenmann. Zur funktionellen Prüfung des normalen Ohres. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXII, S. 303.
96. Siebenmann. Hörprüfungsresultate bei reinem Tubenkat. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXII, S. 308 ff.
97. Burckhardt-Merian. Résultats comparés des différentes méthodes d'exploration de la fonction auditive. Bâle. 1885. S. 8 und 18.
98. Siebenmann. Demonstration von Präparaten dreier Fälle von Verschluss der rechten Fensternische und eine Beobachtung von Hörverbesserung nach experimenteller Tamponade der Fossula fenestrae rotundae. Verhandlungen der deutschen otolog. Gesellschaft. VIII. Vers. Hamburg 1899. Jena. S. 19 ff.
99. Retzius. Das Ohr der Säugethiere.
100. Wiedersheim. Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere.
101. Zellner. Vorträge über Akustik. 1892.
102. Vohsen. Ueber den Gehörsinn. Vortrag. Bericht der Senkenburgischen naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M. 1898.

Bericht über die Verhandlungen der Section für Ohrenheilkunde bei der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München 1899.

Erstattet von Dr. F. Wanner in München.

(Schluss.)

IV. Sitzung, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Kümmel-Breslau.

12. **Edelmann** (München): Demonstration von Stimmgabeln und Pfeifen der Bezold'schen Tonreihe; Erklärungen darüber, mit welchen Hilfsmitteln ihre Schwingungszahlen festgestellt werden.

Alle tiefen Gabeln (von 12 bis 150 v. d.) werden dadurch bestimmt, dass man die Bewegungen einer Zinke derselben vermittelst einer angeklebten Spitze auf eine beruste rotirende Trommel schreiben lässt. Ein Elektromagnet, mit einem stromschliessenden Pendel in Verbindung, zeichnet neben die Wellenschrift der Stimmgabel in den Rus Secunden-Marken. Das Abzählen der Wellen zwischen zwei Secundenmarken ergiebt mit einer Genauigkeit von $^1/_{20}$ v. d. die Schwingungszahl.

Die höheren Stimmgabeln (150 bis 870 v. d.), die eine deutliche Russchrift nicht mehr liefern, werden mit Hilfe von 30 Normal-Gabeln geaicht, indem man die zwischen dissonnirenden Stimmgabeln auftretenden Schwebungen zum Verschwinden bringt. Die erwähnten Normal-Stimmgabeln wurden mit Hilfe des Vibrationsmikroskops als erste, zweite, dritte Octaven tieferer mit Russchrift bestimmter Gabeln geaicht. In diesem Mikroskop sieht man durch ein Objectiv, das an eine Zinke der Grundton-Gabel befestigt ist, auf einen stark beleuchteten Punkt der zu stimmenden Stimmgabel. Die Schwingungsrichtung von Objectiv und Lichtpunkt stehen senkrecht zu einander, wodurch leuchtende Curven (Lissajous-Figuren) sich zusammensetzen, aus deren Form und Gang sich ein beabsichtigtes Intervall exact regeln lässt.

Das Stimmen der Pfeifen erfolgt mit der Schwebungsmethode durch eine weitere Reihe von Normal-Gabeln; letztere sind durch Beobachten der Combinationstöne, welche beim Zusammenklingen zweier Gabeln entstehen, sehr genau zu fixiren; die Pfeifen sind für den Luftdruck von 200 mm Wassersäule richtig, einen Druck, wie er etwa gewohnheitsmässig und bequem von der Lunge auf die Pfeifen ausgeübt wird.

Der wunde Punkt der Bezold'schen Tonreihe war bis vor Kurzem das Galton-Pfeifchen. Zur Aichung benutzte Edelmann früher eine in durchweg fünffach vergrösserter Dimension ausgeführte, mit dem Galton übrigens vollkommen formgleiche Pfeife unter Anwendung des Satzes der theoretischen Akustik, dass nämlich zwei formgleiche (gedackte) Pfeifen die gleichen Intervalle zu zwei Grundtönen erzeugen beim Verschieben der Stempel, wenn die beiden Paare von Querschnittsfiguren der tönenden Luftsäulen im geometrischen Sinne einander ähnlich sind. Bläst man z. B. zwei Röhren an, von denen die eine 20 mm Durchmesser hat, und die andere (das Galton) 4 mm, und es wäre bei der grösseren Pfeife Grundton und Octave zu hören bei den Stellungen 30 mm und 10 mm des Stempels oberhalb des Labiums, so giebt das Galton zu einem Grundton von 6 mm Pfeifenlänge die zugehörige Octave bei 2 mm Pfeifenlänge (Aehnlichkeitsverhältniss beider 3 : 1). Nun kann man aber die grosse Pfeife noch sehr leicht mit den vorhin für Pfeifen angegebenen Mitteln stimmen und aus ihren Aichungspunkten in Bezug auf die Stellungen ihres Stempels die ihr ähnlichen Beziehungen des Galtons construiren; allein es zeigt sich, dass bei sehr hohen Tönen Unsicherheiten in Folge des Einflusses der Maulweite (die dem angegebenen Proportionalitätsgesetz nicht folgt) auf die Tonhöhe eintreten. Es ergab sich aus hochinteressanten Untersuchungen von Stumpf und Meyer, sowie von Schwendt, dass diese Aichungsmethode nur bis etwa a^7 oder rund 25 000 v. d. zu brauchen ist, d. h. lange nicht bis zur Gehörgrenze.

Jetzt benützt Edelmann die von Schwendt für das Galton vorgeschlagene Methode der Schwingungszahl-Bestimmung durch Kundt-sche Staubfiguren und zeigt, wie durch Festlegung mehrerer Aichungspunkte, Curvenconstruction hieraus, und graphische Auswerthung der Aichungscurve die jeder Galtonpfeife nunmehr beigegebene Tabelle für Einstellung von Pfeifenlänge und Maulweite gewonnen wird, durch deren Benützung jedem Galton alle Töne der C-dur Tonleiter von a^7 bis g^8 und alle Schwingungszahlen von 10 000 v. d. an, von 1000 zu 1000 v. d. fortschreitend bis ungefähr 50 000 v. d. mit vollkommener Sicherheit zu entnehmen sind.

Demonstration der von Herrn Geh. Reg.-Rath **Melde** in Marburg zusammengestellten (neuen) Reihe von Stimmplatten der C-dur Tonleiter von c^7 bis c^8 oder 16 384 bis 32 768 v. d. reichend.

Melde's Stimmplatten sind runde Stahlplatten von etwa 10 mm Dicke. Ihr Durchmesser ist um so kleiner, je mehr Schwingungen dieselben geben (für c^7 ist $d = 53$ mm). Man bringt dieselben durch ein mit Wasser benetztes Glasrohr zum Tönen, indem man mit dem Rohre in dem führenden Einschnitt eines an den Cylinderrand der Stimmplatte gekitteten Korkstückchens geigt.

Wenn man auf die Oberfläche der Stimmplatte ein wenig trockenen Sand aufstreut, ordnet sich dieser während des Tönens kreuzförmig

als Chladni'sche Figur, was beweist, dass die Platte schwingt, auch wenn man sie nicht hören sollte. Die Abstimmung geschieht mit einer von Melde angegebenen äusserst empfindlichen und vollkommen sichere Resultate abwerfenden Methode, nämlich mit Unisono-Resonanz zwischen dem Grundton der Stimmplatte und einem Oberton einer einseitig eingespannten Stahllamelle (Resonanzstab) genauer Dimensionirung und variabler Länge. Die Consonanz beider Tonquellen erweist sich wieder durch Beobachtung von Knotenlinien (quer über die Stahllamelle) vermittelst aufgesiebten Sandes. Die Zahl der Knotenlinien in Verbindung mit der Abmessung der Länge der Stahllamelle gestattet leicht nach vorhandenen Formeln die Schwingungszahl des Obertones der Lamelle, identisch mit dem Grundton der Stimmplatte zu berechnen. Die zwangläufige Verbindung zwischen Stimmplatte und Stahllamelle wird hergestellt durch einen an die Platte gekitteten kleinen prismatischen Korkkeil, dessen untere Kante auf das freie obere Ende der Lamelle drückt und selbe beim Schwingen der Platte mitnimmt.

Edelmann demonstrirt ferner noch den in dieser Zeitschrift Bd. 31 beschriebenen Apparat zur experimentellen Untersuchung über den Verlauf des Abschwingens von Stimmgabeln, sowie einer kleinen mit comprimirter Kohlensäure angetriebenen Sirene mit 32 Löchern, welche bestimmt ist, die obere Gehörgrenze mit Hilfe sehr starker Töne zu untersuchen. Bei jeder Umdrehung der Sirene erzeugt die Excentricität der Sirene eine Schwingung, die entströmende Kohlensäure gleichzeitig deren zweiunddreissig; man hört also bei hohen Umdrehungsgeschwindigkeiten einen Ton, dessen Schwingungszahl mit der Tourenzahl der Sirene identisch ist, und einen zweiten Ton, der 32 mal so viel Schwingungen macht, d. h. einen Grundton, dessen Werth bis auf 1800 v. d. steigen kann und zugleich dessen 5. Octave, d. h. bis über 50000 v. d. Die Nebengeräusche, die beim Austritt der Kohlensäure kommen, wirken indessen störend, und es verdient schon deshalb — abgesehen von der Billigkeit und Bequemlichkeit der Erzeugung hoher Töne durch das Galtonpfeifchen — letzterer Apparat entschieden den Vorzug.

Discussion.

Bezold legt die erste von ihm zusammengestellte continuirliche Tonreihe vor, welche er im Jahre 1890 auf der 10. Versammlung süddeutscher und schweizer Ohrenärzte in Nürnberg demonstrirt hat. Ein Vergleich derselben mit der jetzigen Tonreihe von Edelmann zeigt am besten, wie viel dieselbe gewonnen hat, seit es gelungen ist, Ed. dafür zu interessiren.

13. **Schwendt** (Basel): Experimentelle Tonhöhenbestimmungen höchster Töne mittelst der Kundt'schen Staubfiguren.

Schwendt demonstrirt Kundt'sche Staubfiguren, aus welchen sich die Wellenlänge und Schwingungszahl höchster und hoher Töne bestimmen

lässt. Die Methode ist zur Tonhöhenbestimmung von Stimmgabeln, Klangstäben und hohen Pfeifen, insbesondere Galtonpfeifen verwendbar.

Demonstrirt wurde besonders die Staubfigur, die beim Anstreichen höchster König'scher Stimmgabeln und König'scher Klangstäbe zu Stande kommt. Projection von Photographieen dieser Staubfiguren. Erwähnt wurde der Antheil, welchen König (Paris) und Hagenbach-Bischoff (Basel) an der Entstehung dieser Methode gehabt haben.

Discussion:

Edelmann bemerkt, dass jetzt das Galton bis nahe an c^9 bestimmt ist und erklärt sich bereit, die Pfeifen der letzten Construction gegen Vergütung der geringen eigenen Auslagen abzuändern.

Siebenmann hat die Schwendt'schen Untersuchungen der Edelmann'schen Pfeifen mit Kundt'schen Röhren nachgeprüft bei juvenilen normal hörenden Individuen und hat gefunden, dass bei nicht zu enger, d. h. ca. 1,3 mm weiter Oeffnung des Pfeifenmauls und bei einer Pfeifenlänge von 0,8 noch ein anscheinend reiner Ton hervorgebracht werden kann. Derselbe erzeugt in einer 4 mm Glasröhre — immerhin aber erst bei kräftigem Anblasen — zuweilen eine Reihe (10 resp. 13) regelmässige Wellen, deren halbe Länge genau 0,500 mm beträgt. Darnach wurde sogar c^8 mit über 32000 Schwingungen vom normalen Ohre noch gehört.

Die ersten Untersuchungen und Publikationen nach dieser Richtung hat nicht Zwardemaacker, sondern 1 Jahr früher S. und später Bezold gemacht. S. experimentirte mit Klangstäben und der König'schen Galtonpfeife. Mit den König'schen Klangstäben kommt Schwendt zu den Resultaten, wie S. sie 1892 (XXII. Bd.) mitgetheilt hat. Da S. bei jener Gelegenheit eine grössere Zahl Normalhörender mit dem König'schen Galtonpfeifchen untersucht und an ihnen mit diesem Instrument in einer Weise, wie dies noch nie geschehen ist, die obere Tongrenze genauer bestimmt hatte, so interessirte es S. nach Kenntnissnahme der Kundt-Schwendt'schen Methode auch die Schwingungszahl kennen zu lernen für jene Pfeifenlänge, welche damals als der oberen Tongrenze entsprechend gefunden wurde. Bei den 42 untersuchten, normal functionirenden Gehörorganen fand sich die obere Tongrenze 1 mal bei 1,3; 4 mal bei 1,4; 15 mal bei 1,5; 13 mal bei 1,6; 1 mal bei 1,65; 6 mal bei 1,7; 2 mal bei 1,9. Es liegt also bei dieser Pfeife die Grenze bei 1,5—1,6. Bei dieser Pfeifenlänge konnte S. in 4 mm Röhren bei 21° C. je eine grössere Reihe regelmässiger Wellen erzeugen und zwar betrug diese Wellenlänge bei 1,6 im Mittel von je 3 Versuchen = 0,709, bei 1,5 = 0,685. Demnach hören unter 42 sicher normal functionirenden Gehörorganen 28 noch Töne g^7—a^7 jenes König'schen Galtonpfeifchens. Diese Pfeife reicht also so weit hinauf als die Edelmann'sche. Da die Wellen bei beiden Bestimmungen ganz regelmässig waren, so wird es sich, wenn man die Ursache dieser Differenzen mit den Schwendt'schen Untersuchungen erklären will,

wahrscheinlich um Differenzen in der Tonstärke handeln. Die Möglichkeit, das Maul der Edelmann'schen Pfeife für die höchsten Töne auf ein Optimum zu reguliren, sowie die circuläre Gestaltung des Maules bedingen sehr wahrscheinlich diese Superiorität der Edelmann'schen Pfeife.

Bloch fragt an, ob es nicht möglich wäre, die Regulirung der Maulweite mit der Pfeifenlänge einzeitig zu bewerkstelligen.

Edelmann giebt die Möglichkeit zu, jedoch würde dadurch eine unverhältnissmässige Vertheuerung des Instrumentes eintreten.

14. Bezold (München): Vorstellung zweier operirter Fälle.

B. demonstrirt:

1) einen Fall von Otitis med. purul. acut. mit Sinusphlebitis und Pyämie, bei welchem nach Unterbindung der Jugularis und Entleerung von flüssigem Eiter aus dem bis zum Bulbus der Vena jugul. herabgespaltenen Sinus sigmoideus die Temperatur sofort und dauernd auf die Norm herunterging;

2) einen Fall von Cholesteatom mit Radicaloperation, bei welchem im direkten Anschluss an die Operation die Transplantation eines ausgedehnten Thiersch'schen Hautlappens angeschlossen wurde und beschreibt die Methode.

15. Alexander (Wien). 1) Ueber das Ganglion vestibulare nervi acustici bei Säugethieren.

A. hat das Ganglion an insgesammt 37 vollständigen Schnittserien bei Ovis aries, Mus musculus, Mus rattus, Lepus cuniculus, Cavia cobaya, Erinaceus europ., Talpa europ., Felis domest., Canis famil., Rhinolophus hipposideros, Semnopithecus entellus, Ateles paniscus, Macacus nemestrinus und beim Menschen untersucht.

Darnach ergiebt sich zunächst, dass allen Säugethieren ein im Grunde des inneren Gehörganges gelegenes Ganglion zukommt, das als Ganglion vestibulare zu verzeichnen ist. Das Ganglion besteht aus einem oberen und einem unteren Abschnitt, welche durch eine aus Nervenfasern und Ganglienzellen gebildete schmale mittlere Zone, die A. Verbindungsstreifen nennt, mit einander verbunden sind. Vom descriptiven Standpunkt ist nichts gegen die Auffassung Schwalbe's und Anderer vorzubringen, nach welcher zwei durch eine Mittelzone verknüpfte Ganglien (G. vestib. sup. und inf.) unterschieden würden. Im ungetheilten Stamm des Nerv. vestibularis, sowie in den peripheren Aesten sind in der Norm keine Ganglienzellen zu finden.

Bei Maus, Kaninchen, Meerschwein, Hund und Semnopithecus konnte A. eine continuirliche, das obere Vestibular- mit dem Knieganglion verbindende Ganglienzellkette nachweisen. Die Fasern des N. utriculo-ampullaris gehen in das obere Vestibularganglion über; in Bezug auf den Nerv. saccularis und Nerv. ampullaris inferior, die zum

grössten Theil im unteren Ganglion enden, ergaben sich beim Schaf und Kaninchen Faserbündel, die sich durch den Verbindungsstreif in das obere Ganglion verfolgen liessen. In einem Falle, beim Meerschwein, ergab sich ein kleines, isolirtes Ganglion im hinteren Ampullarnerv im im Bereiche seines Knochenkanals.

Bei Maus, Ratte und Rhinolophus fanden sich überdies im centralen Theil des Hörnerven Ganglienzellen, die in Gestalt und Form vollständig mit den Ganglienzellen des Centralnervensystems übereinstimmen. Sehr interessante Ergebnisse liefert der Grössenvergleich der Zellen des G. geniculi, vestibulare und spirale.

2) Demonstration einer Reihe von 11 Wachsplattenmodellen der Labyrinthentwicklung beim Meerschwein.

Diese Modelle veranschaulichen die Formentwicklung der Pars inferior labyrinthi, im Besonderen des Sacculus, Ductus reuniens, des Vorhofblindsackes und des Vorhofabschnittes des Schneckenkanals (Näheres Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroscopie 1898).

16. Passow (Heidelberg). Demonstration stereoskopischer Bilder.

Dieselben stellen die verschiedenen Stadien vor, während und nach der Operation einer Gaumenspalte, eines subperiostalen Abscesses, Tuberculose der Ohrmuschel, Narbe der Ohrmuschel nach Exstirpation eines Carcinoms, Radicaloperation, retroauriculäre Oeffnung und Verschluss derselben dar.

Die Bilder sind sehr schön und zu Unterrichtszwecken gut geeignet.

V. Sitzung, 21. September, Vormittags.

Vorsitzender: Bloch-Freiburg.

Die Sitzung fand in dem kgl. Central-Taubstummen-Institute statt.

17. **Bezold** (München) recapitulirt in Kürze die Ergebnisse der Taubstummenuntersuchungen. Siehe Bd. XXXVI, S. 1.

18. **Passow** (Heidelberg): Mittheilungen aus Taubstummenanstalten.

P. führt aus, dass seine Untersuchungen im wesentlichen mit denjenigen Bezold's und anderer Autoren übereinstimmen und möchte einige Rathschläge für diejenige Collegen geben, welche sich noch nicht mit Taubstummenuntersuchungen befasst haben. Die Untersuchungen müssen mit grosser Vorsicht ausgeführt werden, denn keine Versuche sind besser als misslungene. Letztere sind zum grossen Theil der Grund für die Behauptung, dass Sprach- und Hörübungen nutzlos sind. Als Beispiel, wie wichtig die Prüfung mit der Tonreihe ist, führt P. einen Fall an, welcher 5 Jahre lang in der Anstalt war und von welchem die Lehrer glaubten, dass er kein Schallgehör habe; erst auf

Grund der Untersuchung wurde er zu den Uebungen herangezogen und wurde einer der Besten.

Die richtige Auswahl der Kinder ist das Haupterforderniss. Zur Untersuchung eines Falles braucht man 2—2½ Stunden.

Bezold zeigte, dass man in der Richtung der Axe des Gehörgangs sprechen soll. Es ist wichtig, dass man ja alle Mittel, auch das Gefühl anwenden soll, um den Unterricht zu erleichtern.

Bei der Prüfung des Buchstabengehörs aber muss man vermeiden, dass das Kind das Gesprochene auch fühlt, namentlich bei solchen, welche schon Taubstummenunterricht genossen haben. Nicht alle Kinder mit für Sprachverständniss ausreichendem Gehör eignen sich für die Sprachübungen, es kommt auch die Intelligenz sehr in Betracht.

In den badischen Anstalten sind viele solche schwachsinnige Kinder, deshalb wurden Parallelklassen eingerichtet für besser und schlechter begabte, unter letzteren sind viele, welche eigentlich in Idiotenanstalten gehören. Für die zu Sprachübungen geeigneten Taubstummen sollen besondere Anstalten eingerichtet werden, etwa 1 auf 2—3 andere. Mehr als etwa 10 Schüler soll eine Klasse nicht enthalten; es können dann die gleichbegabten eines Alters in eine Klasse gebracht werden. Der Unterricht, der in vielen Anstalten nur 6—7 Jahre beträgt, soll auf 9 Jahre ausgedehnt sein.

Die Sprachübungen machen Taubstumme nicht hörend, aber sie erleichtern bei einem Theil derselben den Unterricht, fördern sie schneller und bringen sie in verhältnissmässig kürzerer Zeit auf eine höhere Bildungsstufe.

Die Beurtheilung der wahren Resultate und die Entscheidung über die Fähigkeit, an den Uebungen theil zu nehmen, ist nur dem Ohrenarzte möglich.

Der Erfolg der Lehrer an den badischen Anstalten war im ersten Semester gering, vom 2. an aber so eclatant, dass die Erwartungen weit übertroffen wurden.

19. **Denker** (Hagen i. W.): Mittheilungen über die in der Soester Taubstummenanstalt gewonnenen Untersuchungsergebnisse. Siehe Bd. XXXVI, S. 78.

20. **Lüscher** (Bern): Mittheilungen über Gehörprüfungen in der Taustummenanstalt Wabern.

Lindt (Bern) und Lüscher untersuchten nach Bezold'scher Methode 15 Kinder, nur Mädchen. Hördauern wurden mit Belastung geprüft. Von diesen 15 Fällen waren von Geburt an taubstumm 6, erworben 8, unbestimmt 1. Von den erworbenen waren 5 in Folge von Infectionskrankheiten, 1 nach Lungenentzündung, 1 nach Schreck und 1 nach einem Fall taubstumm geworden.

An den 30 Gehörorganen fanden sich bei 20 mehr oder weniger starke Veränderungen am Trommelfell.

Total taub 2 Gehörorgane. Gruppe I war mit 4, II mit 1, III mit 0, IV mit 6, V mit 1, VI mit 11 Gehörorganen vertreten. 1 Gehörorgan war normal.

18 haben Vokalgehör, 16 hören Consonanten. 12 mal Nystagmus und schwankender Gang.

21. **Schwendt** (Basel): Untersuchungen von Taubstummen. Siehe Bd. XXXV, S. 279.

22. **Beleites** (Halle a. S.): Mittheilungen über Untersuchungen in der Taubstummenanstalt Halle a. S.

Unter 68 mittelst der continuirlichen Tonreihe untersuchten Gehörorganen fanden sich:

Absolute Taubheit in 12 Gehörorganen = 17,6 %,
Reste von Hörvermögen « 56 « = 82,4 %.

Der sehr niedere Procentsatz der absolut Tauben findet seine Erklärung in der niedrigen Zahl der erworbenen Taubstummheit; es hatten von den 34 Taubstummen 61,8 % angeborene, 38,2 % erworbene Taubstummheit.

Die Reste von Hörvermögen vertheilen sich auf die Bezold'schen Gruppen in folgender Weise: I. 8 Gehörorgane = 11,7 %, II. 19 Gehörorgane = 27,9 %, IV. 6 Gehörorgane = 8,8 %, V. 7 Gehörorgane = 10,3 %, VI. 16 Gehörorgane = 23,5 %.

23. **Wanner** (München): Hördauerbestimmungen für die Tonreihe bei hochgradiger Schwerhörigkeit resp. Taubheit für die Sprache.

Untersucht wurden im Ganzen 23 Personen (16 Männer, 7 Frauen). Um die Vergleichung mit den Taubstummenuntersuchungen zu erleichtern, werden von 46 Gehörorganen die Hördiagramme gegeben. 3 davon waren (einseitig) vollständig normal, 1 absolut taub, 4 konnten für die Sprachprüfung nicht in Betracht kommen, da die Hörweite des anderen Ohres zu gut war; es blieben im Ganzen 34 Gehörorgane übrig, von denen 12 keine Sprache hörten, 12 Conversationssprache, 10 Flüstersprache percipirten.

Die Schwerhörigkeit hatte ihren Grund 5 mal = 21,74 % in bestehender oder abgelaufener Mittelohreiterung, 4 mal = 17,39 % bestand Sclerose, ebenso oft Dysacusis, 10 mal = 43,48 % lag das Bild nervöser Schwerhörigkeit vor, welche 3 mal auf Trauma, 6 mal auf Lues beruhte. Diese Gehörorgane lassen sich ebenso wie die Taubstummen in die VI Bezold'schen Gruppen eintheilen. I. Inseln, 1 Gehörorgan = 2,33 %, II. Lücken, 9 Gehörorgane = 20,95 %, IV. 5 Gehörorgane = 11,9 %, V. 4 Gehörorgane = 19,04 %; VI. 13 Gehörorgane = 30,95 %. Auch hier ist wie bei den Taubstummen die VI. Gruppe die umfangreichste. 9 der für Sprache tauben Gehörorgane hatten die Octave a'—a'' entweder gar nicht oder nur ein Stück der-

selben. 3 hatten dieselbe zwar, jedoch betrug die Hördauer für a' nur 3 %, 14 % resp. 20 % der normalen.

Stellt man die Tafeln nach dem Hörvermögen zusammen, so ergeben sich 3 Abtheilungen. 1) Taubheit für Sprache, 2) Hörvermögen für Conversationssprache, 3) Hörvermögen für Flüstersprache. Die Gehörorgane der I. Abtheilung haben 3—5 Töne der Scala.

Die einzelnen Tafeln der Gehörorgane, welche Conversationssprache verstehen, ergeben, dass die Octave a' bis a'' in genügender Hördauer, welche mindestens 21 % für a' betragen muss, durchgängig vorhanden ist. Ist die Hördauer innerhalb dieser Octave jedoch kürzer, so kann anscheinend ein weiteres Hinabreichen in der Tonscala gegen das untere Ende eine Besserung der Hörweite hervorbringen und zwar im Verhältniss der Hördauer dieser Töne.

Bei den Gehörorganen, welche Flüstersprache percipiren, ist in erster Linie im allgemeinen eine grössere Hördauer für a' und a'' gefunden worden, jedoch scheint theilweise eine stärkere Verkürzung innerhalb dieser Octave durch eine Verlängerung der Hördauern in der oberen Hälfte der Tonscala ausgeglichen zu werden.

Zwei Fälle boten durchaus das Bild von Taubstummen; einer davon ertaubte erst im Alter von 12 Jahren, das eine Ohr ist absolut taub, mit den verhältnissmässig geringen Hörresten ist der betreffende im Stande Conversationssprache auf 20 cm zu hören. Aus den Untersuchungen, namentlich aber dem letzterwähnten Falle, lässt sich der Schluss ziehen, dass der Taubstumme, welcher bei der Prüfung der Hördauern dasselbe Bild darbietet, die Fähigkeit besitzen muss, die Sprache ebenso zu hören, wie diese Fälle. Der einzige Unterschied zwischen den später schwerhörig Gewordenen und den Taubstummen besteht eben darin, dass erstere bereits das Sprachverständniss hatten, als sie schwerhörig wurden, während bei letzteren dieses erst durch den Unterricht vom Ohr aus geweckt werden muss.

24. **Bezold** (München): Hörvermögen der Taubstummen für die Sprache bei Tiefhörigkeit.

(Erscheint demnächst in dieser Zeitschrift.)

25. **Bezold** (München) zeigt an zwei Zöglingen des k. Centraltaubstummeninstituts seine Methode der Hörprüfung mittels der continuirlichen Tonreihe.

26. **Koller** (München) stellt 13 der nach Bezold's Methode unterrichteten Zöglinge vor, an welchen er die mit Hülfe des Sprachunterrichts durch das Gehör erzielten Erfolge demonstrirt. Besonders zu erwähnen ist der im Chor ausgeführte Vortrag eines Gedichtes, bei dem jedes einzelne Wort verständlich blieb, so dass der Beweis geliefert ist, dass die Zöglinge sich gegenseitig durch das Ohr controlirten.

Nachmittags folgte ein Theil unserer Section der Einladung der Abtheilung für Militär-Sanitätswesen.



27. Oberstabsarzt **Hummel** (München): Ueber den Nachweis einseitiger Taubheit.

Der Vortrag bildet den Schluss zu H's. Aufsatz: »Ueber die Funktionsprüfung des Ohres durch den ärztlichen Praktiker.« (Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1898). Die daselbst angegebenen Funktionsprüfungsmittel (Flüstersprache und a′) sind, wie alle jene Mittel, welche sich nur an das angeblich taube Ohr allein wenden, zum Nachweis einseitiger Taubheit unzureichend. Es kann nur ein Verfahren in Anwendung kommen, durch das gleichzeitig beide Ohren und zwar mit einem für jedes derselben verschiedenen Textinhalt geprüft werden. Dabei wird der Untersuchte gezwungen, in objectiver Weise kund zu geben, ob die Funktion des angeblich tauben Ohres wirklich erloschen ist oder nicht. Dem wirklich einseitig Tauben wird das Nachsprechen sofort und mühelos gelingen, weil der in das taube Ohr gesprochene Text für ihn nicht existirt; derjenige, welcher aber beiderseits hört, wird bei lang genug fortgesetzter Prüfung Worte aus dem angeblich tauben Ohre nachsprechen.

Als Methoden für dieses, die Verhältnisse beim binotischen Hören berücksichtigende Verfahren benutzte Vortragender in 47 untersuchten Fällen die von Leop. Müller, Tschudi und Kern angegebenen.

Die Proben ergaben 30 mal ein positives Resultat und zwar 21 mal für, 9 mal gegen die behauptete einseitige Taubheit; in 17 Fällen war das Resultat insofern ein unentschiedenes, als nicht alle der 48 Sätze nachgesprochen wurden, sondern einige ganz oder theilweise ausfielen, jedoch kein in das angeblich taube Ohr gesprochenes Wort zum Vorschein kam.

Die Ursachen hierfür sucht H. damit zu erklären, dass möglicherweise der in das gute Ohr Sprechende zu laut und zu nahe dem Trichterrand flüsterte; dadurch drängen sich einige Sprachlaute zu stark vor, übertönen mehr weniger die anderen, und die Sprache wird undeutlich; oder es waren die 17 chronisch hochgradig einseitig Schwerhörige; diesen gelingt es in Folge ihrer jahrelangen Uebung, vom Gehörseindruck einer Seite zu abstrahiren, leichter, die Proben auf einseitige Taubheit zu bestehen. In praktischer Beziehung kann dies keine Verminderung des Werthes der genannten Proben bedeuten, weil einseitig hochgradig Schwerhörige dieselben Nachtheile haben wie einseitig Taube.

H. bittet am Schluss die Collegen, von den Methoden ausgiebigen Gebrauch zu machen, aber nur unter Einhaltung der Vorsichtsmassregeln: Einübung des Prüflings auf das Nachsprechen des durch einen Schlauch Gehörten am gesunden Ohr, möglichst leises und nicht unter 5 cm vom Trichterrand entferntes Flüstern, schnelles Vorsprechen und sofortiges Nachsprechenlassen.

Discussion:

Bloch stimmt den Ausführungen bezüglich Stichhaltigkeit der erwähnten Proben vollkommen bei und demonstrirt sein eigenes Verfahren vermittelst des binauralen Otoscopes und verschiedener Stimmgabeln.

Hummel bemerkt, dass man bei diesem Versuch zu sehr von dem guten Willen und der Beobachtungsgabe des Untersuchten abhängig ist und empfiehlt die von ihm verwendeten Methoden.

O. St. A. Reh empfiehlt folgenden »Tric« zu gebrauchen: man lasse das gute Ohr mit dem Finger verschliessen und spreche auf 6 m Entfernung mit halblauter Stimme dem Untersuchten vor: z. B. »Augen zu«. Nicht selten ist der »Simulant« entlarvt.

Hummel erwidert, dass der Verschluss mit dem Finger bei halblauter Sprache ungenügend ist, und nur mit Flüstersprache geprüft werden dürfe.

Bericht

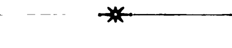
über die

Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde, der Rhinologie und der übrigen Grenzgebiete

im dritten Quartal des Jahres 1899.

Zusammengestellt von Dr. Arthur Hartmann.

(Schluss.)



Nervöser Apparat.

223. Stein, V. Saxtorph. Om Labyrinthlidelser. Kop. Tid. No. 30, 1899.
224. Bonnier. Le tabes labyrinthique. Nouvelle iconographie de la Salpétrière.

223) Kurze Zusammenstellung von den während des Jahres 1898 an der oto-laryngologischen Universitätsklinik in Kopenhagen behandelten Fälle von »reinen« Labyrinthleiden. Die Diagnose wurde hauptsächlich durch Untersuchung mittelst der Bezold'schen continuirlichen Tonreihe gestellt. Die Behandlung bestand zuvörderst in subcutanen Pilocarpin-injectionen à 1 Centigramm 4 mal wöchentlich, und die Resultate waren negative in Betreff der Hörfähigkeit; dagegen wurden die subjectiven Geräusche und der Schwindel gewöhnlich gebessert. **Autoreferat.**

224) Die Erkenntniss, dass sich viele Symptome der Tabes nicht durch eine Erkrankung des Rückenmarks, sondern des Labyrinthes erklären lassen, und gewisse tabische Symptome sich häufig bei Labyrinth-affectionen ohne Tabes dorsalis finden, — z. B. Rombergs Phänomen, Nystagmus, Strabismus, Diplopie etc. —, veranlassen Bonnier an der Hand von anatomischen, physiologischen, pathologischen und klinischen Betrachtungen neben der Tabes dorsalis eine Tabes labyrinthica aufzustellen. **Brühl** (Berlin).

Nase und Nasenrachenraum.

a) Allgemeine Pathologie.

225. Moritz und Röpke. Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Metallschleifer im Kreise Solingen. Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. 31, S. 231.
226. Scheier, Max, Dr., Berlin. Zur Section des Nasenrachenraums. Virchow's Archiv f. pathol. Anatomie Bd. 157. Siehe S.
227. Löwenberg, Dr. Une sarcine pathogène. Annales de l'Institut Pasteur. April 1899.



225) Verfasser haben auf Veranlassung und mit Unterstützung der Behörden einen grossen Theil der im Kreise Solingen gelegenen Schleifereibetriebe einer Besichtigung unterzogen, um die Berufsschädlichkeiten des Schleifergewerbes zu studiren. Bei diesen Besichtigungen haben sie den dritten Theil aller Metallschleifer des Kreises Solingen ärztlich untersucht nach Anleitung eines Fragebogens.

Die Arbeit hat vorwiegend gewerbehygienisches Interesse: die Technik des Schleifens, die Einrichtungen in den Schleifereien, der Schleiferstand und die Lebensweise des Schleifers werden eingehend besprochen und Vorschläge für Verbesserung der bestehenden sanitären Einrichtungen in den Schleifereibetrieben, der Lebensweise der Schleifer etc. gemacht. Von Interesse für die Fachgenossen dürften die Untersuchungsergebnisse des oberen Respirationstraktus sein: Als Folge des massenhaft mit dem Luftstrom eingeathmeten Metall- und Steinstaubes machte sich bei einer grossen Anzahl der Untersuchten ein atrophischer Prozess der Schleimhäute der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes geltend. Hand in Hand damit ging eine Hypästhesie der Schleimhäute (Staubborken an der hinteren Rachenwand, an der hinteren Kehlkopfwand, ja sogar auf den Stimmbändern wurden vertragen, ohne dass Würgen oder Hustenreiz ausgelöst wurde).

An chronischen Reizzuständen des Kehlkopfes (leichte Catarrhe ausgeschlossen) litten 48,2 % aller Untersuchten, Lungenaffectionen bestanden bei 12 %. Beweis für die Wichtigkeit der Nasenathmung ist folgendes Ergebniss: Schleifer mit Nasenverlegung neigen leichter zu Erkrankungen der Lungen als die mit gesunden Nasen:

Von den 1250 Untersuchten überhaupt hatten 253 = 20,2 %
„ „ 150 Lungenkranken hatten . . . 50 = 33,3 %

Verlegung der Nase durch Verbiegungen oder Cristen des Septum, durch Papillome, Polypen etc.

In den Jahren 1885—1895 starben 72,5 % aller Schleifer an Lungenschwindsucht, während in der übrigen männlichen Bevölkerung von über 14 Jahren 35,3 % an Lungenerkrankung zu Grunde gingen.

Röpke (Solingen).

227) Nachdem Löwenberg im Jahre 1884 zuerst nachgewiesen hat, dass der Fötor der Exspirationsluft der Nase bei Ozaena vera durch den von ihm nachgewiesenen Microben verursacht wird, hat er seitdem gefunden, dass der Fötor in sehr seltenen Fällen auch durch andere Microben veranlasst werden kann. In einem von ihm beobachteten Falle war derselbe durch eine bisher nicht beschriebene Sarcine bedingt,

die sich von anderen Sarcinen unterscheidet und für Thiere pathogen ist. Der Nasenschleim der Patienten, von welchem die Sarcine stammte, setzte sich ausschliesslich zusammen aus vielkernigen Leukocyten und einer enormen Menge von Paqueten derselben Sarcine ohne Beimischung von anderen Microben.

Bezüglich der eingehenden bakteriologischen Untersuchungen über die Sarcine muss auf das Original verwiesen werden. Hartmann.

b) *Untersuchungs- und Behandlungsmethoden.*

228. Baumgarten, E., Dr., Budapest. Das Phenolum natro-sulfocirinicum in der Rhino-Laryngologie. Wien. klin. Wochenschr. No. 39. 1899.
229. Farlow, John W. Eine anpassbare Nasenschiene. N.-Y. Med. Journ. 9. Sept. 1899.
230. Armstrong, Hermann L. Ein nasales Enchondromatom. N.-Y. Med. Journ. 8. Juli 1899.

228) Während sich Baumgarten das Phenolum natro-sulfocirinicum bei acuter und chronischer Rhinitis, Hypertrophien nicht bewährt hat, hat er bei Rhinitis chronica atrophica simplex und bei Rhinitis chronica atrophica mit Ozaena gute Erfolge zu verzeichnen. B. verwendet das Mittel in 30 % Lösung und lässt dasselbe auf die Schleimhaut 2—3 mal mit einer Spatelsonde, um welche Watte gewickelt wird, fest verreiben. Pollak.

229) Die Schienen bestehen aus zwei fast flachen Stücken perforirten Silbers mit einer ovalen Feder von zusammengesetztem Metall dazwischen, durch welche ein kleiner, an einem Ende mit einem Kopf, am anderen mit Schraubenwindung und Mutter versehener Stab läuft. Durch Drehung der Mutter mit dem Schlüssel können die Blätter der Schiene in beliebiger Weite von einander entfernt werden. Toeplitz.

230) Eine gebogene Knochenschneidezange, welche bei Operationen in der Narkose, die für ihren Gebrauch nothwendig ist, die Säge ersetzen soll. Toeplitz.

c) *Nasenbluten.*

231. Raugé, Paul. Die Epistaxis und ihre Behandlung. Wien. med. Blätter No 33. 1899.
232. Natier, Marcel. Epistaxis spontanées (à répétition). Relation de cinq cas. La parole No. 8, 1899.
233. Kompe, Friedrichsroda. Ueber die Bedeutung des Nasenblutens als Frühsymptom der Gehirnerweichung unter Berücksichtigung der Beziehungen beider Krankheiten zur Arteriosklerose. Arch. f. Laryngol. IX.
234. Mannasseh, A. J. Ein Fall von Epistaxis durch einen Blutegel. Lancet 16. September 1899.

231) Die blutende Stelle ist fast immer beschränkt und liegt gewöhnlich an der vorderen unteren Partie der Nasenscheidewand, etwas oberhalb und hinter der Mündung des Naseneinganges. Innen kann eine begrenzte Blutung an einer unbestimmten Stelle erfolgen, oder die Blutung kann diffus sein.

Die Behandlung besteht in Compression durch Tamponade. Zur Imprägnirung der Tampons verwendet er das gelatinisirte Serum von Paul Carnot. Es ist dies eine Lösung von Gelatine 5—10 % in künstlichem Serum (Chlornatr. 7 und Aq. 1000). Pollak.

232) Natier berichtet sehr ausführlich über 5 von ihm beobachtete Fälle von heftigem spontanem Nasenbluten. Er bestätigt die bekannten Beobachtungen und Erfahrungen. Hartmann.

233) Spontanes Nasenbluten bei älteren Personen muss immer den Verdacht auf Arteriosclerose lenken, auch wenn sie sonst an den peripheren Gefässen nicht erkennbar ist. — Treten daneben Störungen der Intelligenz und des psychischen Verhaltens ein, so hat man an beginnende Gehirnerweichung zu denken, eine Erkrankung, die sich ebenfalls auf der Basis der Arteriosclerose entwickelt. An fünf Fällen aus seiner Beobachtung (leider fehlt der rhinoskopische Befund, was Verfasser selbst bedauernd hervorhebt) sucht Kompe den von ihm angenommenen Zusammenhang plausibel zu machen. — Therapeutisch hat sich ihm Jodkali bewährt. Zarniko.

234) Bei einem kleinen Kind, das wegen Epistaxis zu Mannasseh in Beyrut gebracht wurde, sah man beim Blick in den Mund das Ende eines Blutegels, der sich offenbar irgendwie im hinteren Theil der Nase festgesetzt hatte. Die Blutung hörte nach seiner Entfernung auf. Der Blutegel war vermuthlich beim Trinken aus einer Quelle eingedrungen. Cheatle.

d) Neubildungen der Nase.

235. Coston, H. R. Ein Nasenpolyp von ungewöhnlicher Grösse, welcher von der Nasenscheidewand eines 12jährigen Kindes entsprang. N.-Y. Med. Journ. 5. August 1899.

236. Hopmann. Weiterer Beitrag zur Operation der harten Schädelbasisfibrome ohne präliminare Operation; nebst Bemerkungen über gewisse Sprachstörungen. Münchn. med. Wochenschr. No. 32, 1899.

235) Bei einem 12jährigen Mädchen ragte das untere Ende eines Nasenpolypen einen halben Zoll unter dem Rande des weichen Gaumens hervor. Beide Nasenhälften waren durch den Polypen, der im Nasen-



rachenraum lag, verstopft. Die Geschwulst wurde durch einen Haken nach unten und vorn dann mittelst des in den Nasenrachenraum eingeführten Fingers herausgezogen. Die Geschwulst war durch einen grossen Stiel mit der Nasenscheidewand verbunden. Sie hatte eine nasale und zwei Rachenverlängerungen. Sie war $3^1/_4$" lang, $1^1/_4$" breit und $^7/_8$" dick. Sie wog frisch 30 gr. Sie war ein fast reines Myxom. Die vier Polypen hatten einen Allen gemeinsamen Stiel. Toeplitz.

236) Es handelt sich um ein 76 gr schweres Basisfibrom bei einem 11 jährigen Knaben. Infolge der durch die Operation entstandenen grossen Höhle werden alle Consonanten, besonders aber die S-Laute schlecht gebildet, da die erforderliche Spannung der Luft nicht erzielt werden kann. Durch Tamponade der Nase wird dies sofort geändert.

Scheibe.

e) Nebenhöhlenerkrankungen.

237. Laurent, M. Zur Entwicklung der Nebenhöhlen. Demonstration. Bull. de la societé belge d'otologie 1899. S. 51.
238. Veis, Julius, Dr., Frankfurt a. M. Die Nebenhöhleneiterungen der Nase in ihrer Wichtigkeit für den praktischen Arzt. Wien. klin. Rundschau No. 36 u. 37 1899.
239. Cliné, L. C. Erkrankungen der Oberkieferhöhle. Journ. Amer. Med. Ass. 23. Sept. 1899.
240. Schlangenhaufer, Dr. Friedrich, Wien. Ein Fall von cystischer Entartung der Schleimhaut der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Wien. klin. Wochenschr. No. 35, 1899.
241. Spiess, G, Frankfurt a. M. Sequester im Alveolarfortsatze nach Anbohrung der Oberkieferhöhle. Arch. f. Laryngol. IX.
242. Spiess, G.. Frankfurt a. M. Die endonasale Chirurgie des Sinus frontalis. Arch. f. Laryngol. IX.

237) Das Antrum mastoideum erscheint beim 6 monatlichen Fötus. die Cell. ethm. beim 7 monatlichen, der Sinus maxillaris beim Neugeborenen, der Sinus frontalis im 2. Jahr, der Sinus sphenoïdalis am spätesten (im 8. Jahre). Brühl.

238) Veis gibt eine Schilderung der Symptome der Nebenhöhleneiterungen der Nase. Seine Erfahrungen bezüglich der Heilbarkeit und Prognose fasst er in dem Endsatze zusammen: Die Heilung der Eiterung wird relativ selten und dann nur nach längerer, oft mehrmonatlicher Behandlung erreicht, doch kann das mühsam Erreichte schon durch einen einfachen Schnupfen wieder zunichte gemacht werden.

Pollak.

239) Cline's 150 Fälle traten zwischen dem 20. und 70. Lebensjahre auf, 48 bei Frauen und 102 bei Männern. Von 140 selbst beobachteten Fällen waren 6 Sarcome. 50 % der Fälle waren dentalen Ursprunges, 40 % beruhten auf combinirter Zahncaries und Influenza und 10 % auf Ethmoiditis und verschiedenen nasalen Verstopfungen. 20 Fälle waren acut und 120 chronisch von der Dauer von zwei Monaten bis zu sieben Jahren. Bei 16 Fällen wurde ödematöse Schwellung der Schleimhaut, in keinem polypoide Wucherung gefunden. 5 Fälle waren doppelseitig, 75 % auf der rechten Seite. Für diagnostische Zwecke wurden H^2O^2 in das Ostium maxillare gespritzt, und die Kopfstellung und in Fällen mit Verbiegung der Nasenscheidewand H^2O^2 durch Probepunktion benutzt. Das Antrum wurde durch den Alveolarfortsatz hindurch eröffnet. Toeplitz.

240) Schlangenhaufer publicirt einen Fall von cystischer Eiterung der Schleimhaut der Nase, beider Highmorshöhlen, der Keilbeinhöhle und Siebbeinzellen. Diese bildete das ursächliche Moment für das Zustandekommen einer tödtlich verlaufenden eitrigen Meningitis. Durch die Cysten der Keilbeinmucosa kam es zur Verlegung des Ostium sphenoidale, und consecutiv durch Secretstauung zu einer bedeutenden Erweiterung der Keilbeinhöhle. Bezüglich der Drüsen der Nasenschleimhaut stellt S. fest, dass dieselben wenigstens zum Theil gemischte Drüsen seien, die ein schleimiges und ein seröses Secret liefern und zwar in einem annähernd gleichen Mengenverhältniss. Pollak.

241) Nach Anbohrung einer Kieferhöhle vom Alveolarfortsatz aus bleibt auffällige Empfindlichkeit beim Spülen zurück. 4 Monate nach der Operation stösst sich ein Sequester ab, der das Bohrloch, wie eine Röhre umgiebt. Spiess glaubt, dass die Mortification des Knochens durch Erhitzen des schnell laufenden Bohrers erzeugt worden ist und empfiehlt Bohrer zu verwenden, die sich unterhalb des schneidenden Theils leicht verjüngen. Zarniko.

242) Spiess dringt auf dem von Schäffer empfohlenen Wege in den Sinus frontalis ein mit dem Unterschiede, dass er sich 1. statt der Sonde einer electromotorisch getriebenen Trephine von 3 mm Durchmesser bedient und 2. den Weg des Instrumentes im Röntgenbilde controlirt. — Auf diese Art ist es ihm in 8 Fällen gelungen, die Stirnhöhle zu eröffnen und Ausspülungen zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken zu machen. Zu hüten hat man sich, dass der Bohrer nicht seitlich abirrt, wie in einem Falle des Verf., wo er aussen neben dem

Auge zum Vorschein kam. Abgesehen davon soll keine Gefahr bei der Ausführung vorhanden sein, sodass Verf. sie der probatorischen Anbohrung des Antrum max. an die Seite stellt. Zarniko.

f) Sonstige Erkrankungen der Nase.

243. Reuter, Ems. Neuritis olfactoria (Erkrankungen des Riechganglion). Arch. f. Laryngol. IX.
244. Bönninghaus, Breslau. Ueber die Beseitigung schwerer Verbiegungen der knorpeligen und knöchernen Nasenscheidewand durch die Resection. Arch. f. Laryngol. IX.
245. Keng Lim Boon. Ein sonderbarer Fall von Nasenverstopfung. The Scottish Med. and surg. Journal October 1899.
246. Ostmann, Marburg. Zur Entfernung der hinteren Hypertrophieen der unteren Muscheln. Arch. f. Laryngol. IX.

243) Neuritis olfactoria, Erkrankung des Riechganglions wird hervorgerufen durch Schädigungen, die das erste Neuron, d. i. die Strecke von der Riechzelle bis zu den Glomeruli des Bulb. olf., treffen. Sie ist characterisirt: 1. durch hochgradige, nicht aus dem rhinoskopischen Befund erklärbare Anosmie; 2. die verschiedenen Classen der Gerüche sind ganz ungleichmässig betroffen im Gegensatz zur respiratorischen (d. i. auf Hindernissen in der Zuführung der Riechstoffe beruhenden) Anosmie; 3. durch wechselnden Charakter der Anosmie; 4. durch auffallend rasche Ermüdung des Sinnes und in Folge davon mangelnde Feinheit des Geruchs, weshalb die Fötores eine weniger unangenehme Empfindung hervorrufen. Reuter schildert die N. o. bei der Influenza, bei der Tabes dorsalis, den Intoxicationen (durch Tabak, Cocaïn, Quecksilber, Blei, Morphium, Schwefelkohlenstoff und Schwefeläther), bei der Ueberreizung des Olfactorius durch starke Riecheindrücke, bei der Pigmentatrophie der Regio olfactoria; endlich die angeborene, die senile Anosmie, die Verletzungen des Riechganglions und die Basalerkrankungen. —

Die Einzelheiten der sehr lehrreichen Arbeit lassen sich in einem kurzen Referat nicht wiedergeben. Zarniko.

244) Bönninghaus hat die Krieg'sche Resectionsmethode (Ausschneidung eines Stückes Knorpel nebst Schleimhaut von der convexen Seite) des deviirten Septums dahin erweitert, dass er auch den dahinterliegenden deviirten Knochen fortnimmt. An 19 Fällen beschreibt er die vortrefflichen Erfolge seiner Methode. Eine sehr eingehende Schilderung des Operationsverlaufes, eine kritische Erörterung der Indicationen und Heilungschancen, eine treffende, in jedem Ausdruck die

praktische Erfahrung und genaue Beobachtung des Verf. widerspiegelnde Darstellung lassen die Lectüre sehr genussreich und belehrend erscheinen.

Zarniko.

245) Ein japanischer Arbeiter kam zu Keng wegen Nasenverstopfung und Schwächegefühl. 3 Monate vorher hatte er beim Baden gefühlt, dass etwas in seine Nase schlüpfte. Einige Tage später bemerkte er wieder beim Baden, dass etwas sammetartig glattes kühles aus seiner linken Nase herunter kroch. Wenn er frisches Wasser an die Nase hielt, konnte er den Blutegel dazu bringen, in die Länge zu gehen und sich in dem Wasser umherzubewegen. Bei der Untersuchung fand sich die Nase links leicht geschwollen und beim Blick in die Tiefe liess sich eine schwarze, vom oberen Nasengang herunterragende Masse erkennen. Nach Inhalation einiger Tropfen Chloroform konnte das Thier leicht mittelst der Zange entfernt werden. Cheatle.

246) Ostmann gelingt es nicht immer, die kalte oder Glühschlinge um verdickte hintere Muschelenden herumzubringen; öfter fällt es ihm schwer, die in die kalte Schlinge gefasste Geschwulst zu durchschneiden (hieraus, sowie aus der späteren Angabe dass er »mit einem Ruck« das Gefasste abtrennt, erhellt, dass er nicht die schneidende, in die Röhre einziehbare Schlinge benutzt d. Ref.); endlich stören ihn zuweilen stärkere Blutungen. — Um diese unliebsamen Dinge zu vermeiden zieht er zunächst mit dem Glühdraht eine oder mehrere Furchen längs dem hinteren und unteren Muschelrand. Das halb abgetrennte Stück entfernt er dann leicht und ohne Blutung mit der kalten Schlinge.

Zarniko.

Gaumensegel, Rachen- und Mundhöhle.

247. Sänger, Dr. M., Magdeburg. Perverse Action des Gaumensegels. Wien. klin. Rundschau No. 32, 1899.
248. Kronenberg, Dr. E., Solingen. Angina und acuter Gelenkrheumatismus. Ein casuistischer Beitrag. Münchn. med. Wochenschr. No. 27, 1899.
249. Stucky, G. A. Entfernung der Mandel und adenoider Vegetationen mit tödtlichem Resultat. Annals of Otology, Rhin. and Lar. Mai 1899.
250. Coulter, J. Homer. Beobachtungen über Tonsillotomie. Journ. Amer. Med. Ass. 23. Sept. 1899.
251. Onodi, Budapest. Das Lipom der Mandel. Arch. f. Laryngol. IX.
252. Ray, Morrison. Ein Fall von Sarkom der Mandel. Med. News 2. Sept. 1899.
253. Merx, Bamberg. Ueber einen Fall von chronischer Urticaria der Schleimhaut der Halsorgane. Münchn. med. Wochenschr. No. 36, 1899.
254. Theisen, Clemens F. Tuberkulose des Rachens. Journ. Amer. Med. Ass. 12. August 1899

255. Schadle, Jacob A. Nebenschwellungen der Schilddrüse am Zungengrunde. Journ. Amer. Med. Ass. 12. August 1899.
256. Griffiths, George W. Seltene Missbildung des Mundes. British Med. Journal 29. Juli 1899.

247) Die perverse Action des Gaumensegels besteht nach Sänger darin, dass bei der Bildung von m, n, ng das Gaumensegel nicht gesenkt, sondern dass es vielmehr gehoben wird.

Die Diagnose wird dadurch sicher gestellt, wenn man findet, dass bei einem Patienten mit verstopfter nasaler Sprache die Nasenathmung vollkommen unbehindert ist und auch die rhinoskopische und pharyngoskopische Untersuchung objectiv die Luftdurchgängigkeit der Nasenhöhlen und des Nasenrachenraums ergiebt. Pollak.

248) 6 Tage nach Abtragung von papillomatösen Wucherungen an der unteren Muschel mit der kalten Schlinge stellte sich Gelenkrheumatismus ein, der zum Tode führte. Kronenberg nimmt einen causalen Zusammenhang an. Nach Abtragung auf der anderen Seite einen Monat früher war Angina entstanden. Scheibe (München).

249) Ein 15jähriger Knabe hatte zwei Wochen lang an Tonsillitis und Peritonsillitis gelitten, welche noch durch »kurzen Stosshusten« verschlimmert wurden. Er hatte in kurzen Zwischenräumen Schüttelfröste und Congestionen nach dem Kopfe, welche von starkem Schwitzen, schnellem und vollem Pulse und einer Temperatur von 38,3° begleitet waren. Die linke Mandel war stark vergrössert, über die Mittellinie hinaus, die Krypten mit Eiter gefüllt, beide Gaumenbögen mit der Mandel verwachsen, die Gaumen reichlich blutend und mit Eiter durchtränkt und das Rachendach von Adenoiden ausgefüllt und mit übelriechenden Secreten bedeckt. Es wurde allgemeine Septicämie diagnosticirt und zur Entfernung der Mandel und Adenoiden geschritten. Zwei Stunden nach der Operation trat reichliche Blutung von Nase und Mund auf und wurde gestillt. Der Puls wurde schnell und Patient collabirte. Es wurde keine bestimmte blutende Stelle gefunden, aber es fand allgemeines Sickern venösen Blutes statt, welches ebenfalls gestillt wurde. Der Puls besserte sich. Transfusion heisser, normaler Salzlösungen wurden gemacht, aber der Patient starb neun Stunden nach der Operation. Toeplitz.

250) Coulter befürwortet die radicale Entfernung der hypertrophirten Gaumenmandel vermittelst Cauterisation; denn sie ergiebt einen cosmetisch vollkommenen Rachen, befreit die Gaumenbögen, entfernt mechanische Hindernisse für die Schallwellen, beseitigt Reflex-

störungen, führt die Zusammenziehung und den normalen Zustand der Gaumenbögen herbei und verhindert die Wiederkehr folliculärer Entzündung. Zarniko.

251) Mikroskopische Bilder zweier Fälle dieser sehr seltenen Neubildung, die Onodi bei zwei Kindern entfernt hat. Toeplitz.

252) Der 37jährige Patient Ray's hatte an Gewicht verloren und bot eine olivengrosse Masse dar, welche an einem dünnen Stiel vom untern Theile der Mandel herabhing, nach der Entfernung wiederkehrte und sich als ein Lymphosarcom erwies. Anschwellung der Halsdrüsen. Nach einem Monat fand sich in der linken Seite unter den Rippen eine Geschwulst von der Grösse des Eies einer Truthenne. Bei der Laparatomie fanden sich die Eingeweide durch knotige Masse in der Wand verengt und die Mesenterialdrüsen entlang der Wirbelsäule sehr vergrössert. Der Tod trat ein. Die Masse war ein Rundzellensarcom und repräsentirte wahrscheinlich einen Fall von Hodgkin'scher Erkrankung.
Toeplitz.

253) In dem mitgetheilten Falle war gewöhnlich der weiche Gaumen, selten die Zunge, der Kehldeckel, das Taschenband und die Haut von der Urticaria befallen. Es bestand auch Urticaria scriptoria, aber nur auf der Haut, nicht auf der Schleimhaut. Nach vielen therapeutischen Versuchen brachte Bromkali Besserung. Scheibe.

254) Theisen berichtet über zwei Fälle: Im ersten, dem eines 21jährigen jungen Mannes, waren die hintere Rachenwand, das Zäpfchen, die Mandeln, der Nasenrachenraum und die Lungen angegriffen, der Kehlkopf war frei. Die Krankheit endete in sechs Wochen tödtlich. — Im zweiten Falle, dem eines 22jährigen Mädchens, bestand ein kleines oberflächliches Geschwür auf der hintern Rachenwand, ein anderes in dem interarytänoidalen Raume des Kehlkopfes und Infiltration der rechten Spitze. Theisen hat ferner 35 Präparate aus 23 Fällen adenoider Wucherungen und 12 hypertrophischer Mandeln, welche unausgewählten Fällen von Kindern zwischen den 4. und 15. Lebensjahren entnommen waren, durch Dr. Blumer untersuchen lassen. Von allen diesen fanden sich nur zwei Mandeln tuberkulös, in einem primär in Verbindung mit tuberkulöser Arthritis des Knies. Toeplitz.

255) Eine 25jährige Frau bot am Zungengrunde eine Geschwulst von der Grösse einer englischen Wallnuss dar, welche im hyperämischen Zustande den Rachen ausfüllte. Nach der Anwendung von Elektrolyse wurde die Schwellung auf ein Drittel reducirt, aber reichliche Blu-

tungen erfolgten während der letzten Sitzungen. Herr Dr. Mc. Burnay schnitt die Geschwulst nach einem Einschnitt, der in der Mittellinie vom Kinn bis zum Zungenbein herabreichte, heraus. Es fand sich erst jetzt, dass die Geschwulst eine Drüse nach Art der Schilddrüse, ohne Gang, sei. Ein anderer, von Schadle klinisch beobachteter Fall konnte nicht durch Operation und Mikroskop bestätigt werden. Schadle glaubt, dass ihr Auftreten auf congenitalem Defect oder mangelndem Verschluss des thyreo-glossalen Ganges bei fortschreitender Entwickelung herrührt. Toeplitz.

256) Ein Kind aus dem 8. Schwangerschaftsmonat zeigte folgende Verhältnisse: Alveolarfortsätze mit einander und rechts hinten von Augzahngegend mit den Wangen verwachsen. Spalte im harten Gaumen, zu deren beiden Seiten ein schmaler Weichtheilsaum senkrecht nach unten hängend. Bei der Section fand sich, dass nur die hintere Hälfte der Zunge entwickelt war; ein Frenulum war nicht vorhanden; der weiche Gaumen bildete die Fortsetzung der hinteren Rachenwand, da auch die Uvula fehlte. Cheatle.

Besprechungen.

Die Missbildungen des Gaumens und ihr Zusammenhang mit Nase, Auge und Ohr. Von Fritz Danziger, Ohrenarzt in Beuthen, O.-Schl.

Mit 13 Abbildungen im Text und 20 Figuren auf vier Lichtdrucktafeln. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden 1900.

Besprochen von

Prof. Dr. E. Bloch in Freiburg i. Br.

In einer von dem Bergmann'schen Verlage prächtig ausgestatteten Brochüre von 51 Seiten mit vier Tafeln Abbildungen von Ober- und Unterkiefergypsabgüssen handelt der Verfasser nicht von den Missbildungen des Gaumens, sondern von bestimmten Formveränderungen desselben, die in der letzten Zeit im Zusammenhang mit dem adenoiden Habitus öfter besprochen worden sind. Von dem letzteren Momente macht sich D. in seiner Arbeit gänzlich unabhängig, kaum dass der Ausdruck adenoid an einer Stelle fällt. Und das kann ein berechtigter Standpunkt sein. Wenn er aber der Hypertrichosis der Haarmenschen mit dem hohen Gaumen zusammen eine gemeinsame Ursache im Gehirn anweist (S. 28), dann vermag man ihm ebensowenig, als in vielen anderen Punkten zu folgen.

Er behauptet, dass analog wie der Oberkiefer auch der Unterkiefer in den bezüglichen Fällen missgestaltet sei — selbst die V-Form der Zahnreihe sei vorhanden — eine Behauptung, welcher man vielfältig die entgegengesetzte gegenüberstellen kann. Man sollte, will D., nicht von einem hohen Gaumen allein reden, er sei zugleich verdreht und geknickt. Auch dies trifft wie bekannt, bei weitem nicht

immer zu. Und solcher Bemerkungen finden sich noch viele in der Arbeit. Die V-Form des Alveolarbogens z. B. entsteht nach dem Verfasser dadurch, »dass auf den Gaumen ein Druck von hinten nach vorn ausgeübt wird.« Die Knickung erfolgt wie bei einem Holzstäbchen, das gebogen wird bis es bricht, »ein Gesetz, das natürlich auch für die Kieferabknickung gilt!«

Die »Beziehungen zum Ohr« findet der Verfasser darin, dass Taubstumme häufig einen hohen Gaumen haben. Dies rührt von einer fötalen Basisverbildung her, welche dem kretinistischen Schädel ähnelt. D. folgert das aus seinen Messungen, nach welchen der Längsdurchmesser des Schädels kürzer ist als normal und die Kopfdurchmesser überhaupt kleiner. Denn wenn man mit Retzius das Verhältniss zwischen Breiten- und Längendurchmesser bei normalen Dolichocephalen mit 75 : 100 und bei Brachycephalen mit 80 : 100 ansetzt, so fand D. bei taubstummen Kindern, das Verhältniss auf 100 berechnet, bei Taubgeborenen 65,5 : 100 und bei Ertaubten 67 : 100. Damit soll »der Beweis für seine Behauptung voll und ganz gegeben« sein.

Taubstummheit und Retinitis pigmentosa sind dem Verf. analoge Dinge: wie bei letzterer eine Atrophie mit Pigmentablagerung in der Retina besteht, so hat man im Gehörorgan Schwerhöriger »in der lamina papyracea vermehrte Pigmentbildung constatirt.« Und wie bei Astigmatismus und Hyperopie die veränderte Orbita die Schuld trägt, so bei angeborener Taubheit Wachsthumshemmung, »welche das Felsenbein durch prämature Nahtverknöcherung trifft und die wiederum auf das eingeschlossene Organ eine Rückwirkung ausübt.« Aus der häufig zu bemerkenden schrägen, fast horizontalen Lage des Trommelfells bei Taubstummen kann der Verf. schliessen, dass auch das übrige Gehörorgan, »das wir nicht sehen können«, auf der Entwicklungsstufe der ersten Lebenswochen stehen geblieben ist. Diesen äusserst wichtigen und auffallenden Punkt, mahnt der Verf., hätten Mygind u. A. gänzlich übersehen.

Auf die Störungen des Sehorganes soll hier nicht näher eingegangen werden.

Es ist schwierig, selbst bei wiederholter Lectüre, dem Ideengange des Verfassers zu folgen. Sein Ausgangspunkt ist der vortreffliche Gedanke Virchow's, dass die Veränderungen des Gesichtskelettes bedingt seien durch fötale pathologische Veränderungen an der Schädelbasis. Diesen Gedanken verbindet er aber mit viel unbewiesenen Behauptungen und nicht genügend dargelegten Beobachtungen.

Körner, Die Hygiene der Stimme. Wiesbaden, J. F. Bergmann.

Besprochen von

Dr. von Wild.

In ähnlicher Weise, wie Körner in seinem vor Jahresfrist erschienenen Vortrag die Hygiene des Ohres besprochen hat, giebt er in dem vorliegenden »populär-medicinischen Vortrag« in allgemein verständlicher und knapper Form das Wissenswerthe über eine zweckmässige Handhabung, über den Schutz und die Pflege der Stimmorgane.

Nach kurzer Erklärung des Mechanismus der Stimme und ihrer Entwickelung geht er auf die Athmung ein, betont die Nothwendigkeit einer ausgiebigen Athmung, eines richtigen Haushaltens beim Athmen und macht auf die Nachtheile des Mundathmens aufmerksam. Die Athmung leitet ihn zu der Athmungsluft über, deren Qualität nach Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt, Reinheit besprochen wird. Eingehend behandelt er dabei die verschiedenen Staubquellen: Heizung, Beleuchtung etc. und rügt einige Missstände unserer öffentlichen Einrichtungen: den Strassenstaub der grossen Städte, den Schmutz der Eisenbahnen.

Der landläufigen, übertriebenen Furcht vor »Zug« tritt er entgegen und hebt den heilsamen Werth reinen Windes, namentlich des Seewindes, hervor. Neben der Warnung vor zu heissen Speisen und Getränken, hätte die Warnung vor zu kalten einen Platz finden können.

Zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit empfiehlt Körner locale und allgemeine Abhärtung, Sportübungen in freier Luft, auch die gesundheitfördernde Seite des Gesanges findet die ihr gebührende Betonung. Den schädlichen Einfluss der Circulationsstörung, wie sie zu enge Halskragen hervorrufen, illustrirt er durch einige drastische Beispiele. Sehr angebracht ist die Mahnung an angehende Berufssänger, vor Beginn ihrer Laufbahn Stimmorgane und allgemeine Constitution ärztlich begutachten zu lassen.

Die Lectüre des Werkchens, welches noch viele praktische Winke enthält, können wir unseren Halspatienten warm empfehlen.

Nekrolog.

Charles Delstanche †.

In Brüssel starb am 27. Januar im Alter von 59 Jahren Charles Delstanche nach einem an Arbeit und Verdienst reichen Leben, tief betrauert von Allen, die ihn kannten.

Sein Vater war der erste Arzt, der sich in Belgien mit der Behandlung von Ohrenkrankheiten befasste. Der Sohn studirte an der Universität Bologna, als Schüler des dort noch bestehenden belgischen Collége. Es stammte aus dieser Zeit eine besondere Vorliebe für Italien und mögen auch die südliche Lebhaftigkeit im Verkehr und sein stets heiterer Sinn dem sonnigen Boden Italiens ihre erste Entstehung verdanken.

Nach Brüssel zurückgekehrt wirkte er in den ersten 3 Jahren als Armenarzt mit grosser Aufopferung und Selbstlosigkeit insbesondere während der Choleraepidemie 1866. Seine erste otologische Arbeit war seine These über das Ohrensausen 1872, durch welche er Agrégé an der Brüsseler Universität wurde. Seitdem verdanken wir ihm eine grosse Anzahl otologischer Arbeiten, die anzuführen zu weit führen würde. Am bekanntesten und weitesten verbreitet sind seine Instrumente, insbesondere der Rarefacteur, wegen dessen ihm vor seinem Lebensende noch vom internationalen otologischen Congress in London der Lenvalpreis verliehen wurde. Bereits im Jahre 1872 wurde ihm von der Fakultät die Autorisation für den Unterricht über die Erkrankungen des Hörapparates gegeben. Seinen Bemühungen gelang es, dass im Jahre 1874 am Hospital Saint Jean die erste Poliklinik für Ohrenkrankheiten in Belgien eröffnet wurde. Im Jahre 1880 wurde ihm dort die otologische Klinik übertragen. Zur Feier des 25jährigen Jubiläums des otologischen Unterrichtes in Belgien war von den belgischen Collegen eine Ovation in die Wege geleitet, welche der Verblichene

nicht mehr erleben sollte. Als Lehrer und Arzt war Delstanche gleich beliebt, stets liebenswürdig und freundlich verstand er es die Herzen Aller zu gewinnen. Durch seinen regen Geist und sein ernstes Streben wusste er seine Schüler zu fesseln, wegen seiner Herzensgüte und seines warmen Mitgefühls wurde er von den Kranken verehrt. Auch den Unheilbaren wusste er stets Trost zu spenden, er wies sie nicht zurück und liess ihnen die Hoffnung der Heilung ohne die Geduld zu verlieren.

Bei allen grösseren Versammlungen von Ohrenärzten war Delstanche zu finden. Eine schöne Erinnerung bildet für mich der Mailänder internationale otologische Congress 1880, wo ich zum ersten Male seine Bekanntschaft machte. Mit welch warmen Worten wusste er seinen Empfindungen Ausdruck zu geben und wie schwer wurde ihm der thränenreiche Abschied. Viele der damaligen Theilnehmer sind vor ihm geschieden: Sapolini, Voltolini, Moos, Gottstein u. A. Auf der Höhe seines Ruhmes stand Delstanche, als er im Jahre 1888 die Leitung des internationalen otologischen Congresses in seiner Vaterstadt übernahm. Wesentlich seinem unermüdlichen Wirken und seinem hervorragenden Geschick ist der schöne Erfolg dieses Congresses zu verdanken.

In demselben Jahre gründete er die belgische otologische und laryngologische Gesellschaft, die unter seiner thätigen Mitwirkung den Mittelpunkt bildete für die wissenschaftlichen Bestrebungen unserer belgischen Collegen.

Delstanche hatte das Glück ein ungetrübtes Familienleben zu geniessen und als seinen Nachfolger einen hoffnungsvollen Sohn heranwachsen zu sehen.

Wir werden ihm ein treues Andenken bewahren.

Hartmann.

Fach- und Personalnachrichten.

Dr. Johann Habermann, ausserordentlicher Professor der Ohrenheilkunde in Graz, wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Professor Dr. Kuhn in Strassburg wurde der rothe Adler-Orden 4. Klasse verliehen.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

XIV.

Ueber einen weiteren Fall von Spongiosirung der Labyrinthkapsel, mit dem klinischen Bilde der Stapesankylose beginnend und infolge Hinzutretens von Nervenveränderungen (ex cachexia carcinomatosa) mit Taubheit endigend.

Von Prof. Dr. F. Siebenmann in Basel.

Mit 7 Abbildungen auf Tafel XVI/XIX.

(Vortrag, gehalten am 19. Sept. 1899 in der otol. Section der Naturforscher-Versammlung in München.)

M. H.! Sie sehen hier verschiedene mikroskopische Schnitte, welche in mehr als einer Beziehung Ihr Interesse beanspruchen dürften. Zeigen sie doch in klarer Weise das anatomische Substrat der juvenilen Form der Sklerose — jene sonderbare durchaus nicht seltene Knochenveränderung des Schläfenbeins, welche in der Regel für das Zustandekommen der knöchernen Stapesankylose die Vorbedingung bildet. Gleichzeitig geben die Präparate Ihnen Gelegenheit, das pathologisch-anatomische Bild einer wenigstens bezüglich der Aetiologie ziemlich seltenen Affection des Hörnervs zu sehen. Interessant ist der Fall zudem, weil er zeigt, wie die funktionelle Prüfung durch unsere modernen Hülfsmittel in Verbindung mit der Anamnese uns in der Regel in Stand setzt, schon intra vitam die Diagnose mit Sicherheit auf Spongiosirung zu stellen, sowie auch später hinzutretende Complicationen des innern Ohres zu erkennen und davon zu unterscheiden.

Die Präparate stammen von einer 64jährigen unverheiratheten Dame Katharine K. Dieselbe consultirte mich 7 Jahre vor ihrem Tode wegen beidseitiger, schon seit vielen Jahren bestehender, progressiver Schwerhörigkeit und continuirlichen subjectiven Geräuschen („Schnurren“). Schwindelanfälle fehlten. Die Untersuchung vom 24. März 1892 ergab beiderseits normales Trommelfell. Hörweite $\begin{cases} r = 4 \\ l = 5 \end{cases}$ cm Flüsterspr. W.-Schwabach a′ und A verlängert (die Verlängerungsdauer ist aber nicht genauer bestimmt). Rinne a′ $\begin{cases} r = -6 \\ l = \pm 0 \end{cases}$. Untere Tongrenze (nur mit der a-Stimmgabel in jeder Octave von A_{-II} bis a^2 bestimmt) beiderseits $= a^1$.

Die Diagnose lautete: Progressive Spongiosirung mit Stapesankylose beiderseits.

Am 2. December 1898 sah ich Patientin wieder in der internen Abtheilung des Bürgerspitals, in welche sie sich hatte aufnehmen lassen wegen eines seit August des nämlichen Jahres sich bemerkbar machenden Lebercarcinoms und Ischias. Sie gab an, dass das Gehör in den letzten Wochen rapid abnehme. Ueber Schwindel wurde nicht geklagt. Die Untersuchung ergab bei der schwer Leidenden Folgendes: Trommelfell und Gehörgang beiderseits normal. Hörweite $\begin{cases} r = 4 \\ l = 5 \end{cases}$ Conv.-Sprache. W.-Schw. a' = 0. Rinne a' beiders. = 0. Untere Tongrenze (mit der continuirlichen Edelmann'schen Tonreihe geprüft) beiderseits = g'' (unbelastet). Galtonpfeife, welche in tieferer Lage sicher noch gehört wird, ergiebt bei der Bestimmung der oberen Tongrenze ganz unsichere Resultate, ebenso ist eine genauere Notirung der beträchtlich herabgesetzten Hördauer mit den unbelasteten höheren und höchsten Stimmgabeln (bis c^5) nicht möglich.

Diagnose: wie oben, zudem nervöse Schwerhörigkeit beiderseits.

Schon wenige Tage später war es nicht mehr möglich, selbst bei lautem Anrufen sich mit der Kranken zu verständigen. Sie ertaubte schliesslich vollständig. Am 12. December trat Exitus ein.

Bei der Section (ausgeführt am 13. December im path. Institut durch Herrn Dr. Sticher) fand sich: Carcinoma ductus choled. ord. II. Metastases permultae et permagnae hepatis. Icterus gravis universalis. Myodegeneratio cordis. Endarteritis arteriae coronariae cordis et art. aortae et basilaris cerebri. Pneumonia hypostatica lobi inf. sin. Bronchitis. Necrosis et degeneratio adip. telae pancreaticae et substantiae pancreatis. Catarrhus ductus Wirsung. Polypus uteri. Tumor lienis. Metastases carc. in diploë et in colle fem. sin. Atrophia renum. Cholelethiatis. Bei der Hirnsection, welche in unsrer Gegenwart ausgeführt wurde und bei welcher speciell auf die Gegend der centralen Acusticus-Bahn Rücksicht genommen wurde, ergab sich keine Abnormität.

Von den Felsenbeinen durfte leider nur eines, das linke, der Leiche entnommen werden. Dasselbe — am nämlichen Tage 14 Stunden nach dem Tode untersucht — ist stark ikterisch gefärbt. Trommelfell und Nerv anscheinend normal, ebenso die nur vom Tegmen her eröffnete Paukenhöhle und das Antrum. Labyrinth und Paukenhöhle werden sofort im Zusammenhang und mit dem Trommelfell als Würfel herausgesägt und nach Eröffnung des obern Bogenganges in Müller-Formol gelegt. Der Warzentheil erweist sich auf den Sägeflächen in mässigem Grade pneumatisirt und ganz normal.

Das Präparat wurde später in 5 % Salpetersäure entkalkt, in

Celloidin eingebettet und in Horizontalschnitte von 50 μ zerlegt, welche als lückenlose Serie zwischen fortlaufend numerirten Filtrirpapierscheiben in 70 % Alkohol aufbewahrt wurden. Bezüglich des weitern Verfahrens vergleiche Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXXIV, S. 358.

Das Präparat enthält, wie die nun folgende mikroskopische Untersuchung lehrte, einen einzigen spongiosirten Herd, der in Form und Ausbreitung grosse Aehnlichkeit hat mit dem in dieser Zeitschrift Bd. XXXIV, S. 359, beschriebenen Herd 3. Er liegt in der Labyrinthwand der Paukenhöhle, entsprechend dem ganzen obern Umfange und der vordern Hälfte der ovalen Fensternische und besitzt die Form eines breiten Kegels; die Basis desselben, welche ca. 4 mm Durchmesser hat, reicht nach oben bis zum Facialiscanal und Canalis pro nervo utriculo-ampullari, sowie bis zum lateralen Abschnitt des Canalis pro tensore tympani; seine stumpfe von der tympanalen Seite her etwas zusammengedrückte Spitze liegt 12 mm unter dem Niveau des untern Randes des ovalen Fensters, in der dem Cavum tympani zugewandten Vestibularwand. In seinem obern und mittlern Stück verhält sich der spongiosirte Herd zum obern Fenster etwas anders als im untern Drittel, so dass diese Abschnitte einer gesonderten Besprechung bedürfen.

In den obern und mittlern Partien erstreckt sich der Herd einerseits ziemlich tief (vide unten) in das zwischen Schnecke und Vorhof liegende Knochenstück hinein, während er anderseits gegen die Paukenhöhle zu in jener Höhe überall direct bis unter die Mucosa reicht; im Fensterrand ist daselbst der ganze Knorpelbelag in spongiösen Knochen umgewandelt und nach der Paukenhöhle zu ist durch osteophytische Wucherung die obere Nischenwand derart aufgetrieben, dass der obere Umfang der Stapesplatte nach aussen von einem herabhängenden Knochenwall coulissenartig verdeckt und etwas nach innen gedrängt wird.

Eine breite derbe kernlose Bandmasse verbindet in directem Anschluss an das Ligamentum annulare die Exostose mit der Aussenseite der Steigbügelplatte. An zwei Stellen (Schnitt 143—147 und 136—140) des vordern Umfangs finden sich osteoide, nur zum kleinsten Theil verknöcherte Verbindungen des Fensterrandes mit der Kante der Steigbügelplatte, welche an diesen anchylosirten Partien ihren Knochenbelag ebenfalls mit osteoidem Gewebe vertauscht hat (Fig. 1). Die Exostosenbildung ist vorn oben stärker ausgesprochen als hinten oben (vergl. Fig. 1) und erstreckt sich in der vordern Nischenwand

hinunter bis unmittelbar über den vordern Stapesschenkel, ohne aber denselben zu berühren. Im untern Drittel des vordern Umfanges ist der Knorpelbelag des Fensterrandes wieder vorhanden und zwar sitzt er, durch eine scharfe Linie von ihm getrennt, auf spongiosirtem Knochen. Während oben die Stapesplatte labyrinthwärts hineingepresst ist, erscheint sie nun hier unten tympanalwärts herausgedrängt und zugleich nach vorn unten luxirt.[1]) Dabei hat der Knorpel der luxirten Plattenkante seine scharfen Umrisse eingebüsst und geht ganz allmählich über in die hier bedeutend verdickte, aber kernarme Submucosa der Nischenwand, in welche er hinein geschoben ist (Fig. 2). Die luxirte Stapesplatte liegt an dieser Stelle mit ihrer vestibularen Fläche dem tympanalen Knochenüberzug des Fensterrandes so knapp an, dass sie auf mehreren Schnitten continuirlich in einander überzugehen scheinen. Am ganzen hintern Umfang verhalten sich Stapesplatte und Fensterrand normal; dagegen ist das Ligamentum annulare hier schmal, eng zusammengequetscht.

Mit Ausnahme einer kurzen Strecke je am obern und untern Pol des spongiosirten Herdes berührt der letztere in seiner ganzen Höhe die Basalwindung der Schnecke und zwar so, dass er hier am Uebergang der untern in die mittlere Windung die äussere Wand des Schneckencanals bilden hilft, ähnlich wie ich dies abgebildet habe Zeitschr. für Ohrenheilk. Bd. XXXIV, Taf. I, Fig. 1, Herd 3 u. 4. Die Concavität der Schneckenwund erscheint an diesen Stellen kaum merklich etwas verflacht; eine Verdickung des periostalen Theiles des Ligamentum spirale ist ebenfalls nur spurweise vorhanden. Der spongiosirte Herd bleibt vom ersten bis zum letzten Schnitt in directer Berührung mit dem Endost des Vestibulum, beschränkt sich aber auf denjenigen Abschnitt des Recessus sphaericus und ellepticus, welcher gegen die Paukenhöhle zu liegt; das Endost selbst zeigt sich auch da, wo es spongiosirten Knochen überzieht, nirgends verändert.

Der histologische Bau des spongiosirten Bezirkes lässt schliessen, dass der ganze Herd — mit Ausnahme eines kleinen Stückes, welches in gleicher Weise dem Sacculus und der Schnecke direct anliegt — ältern Datums ist: Die Knochenkörperchen, namentlich jene plumpen, ungeordneten, abnorm grossen, wie ich sie beschrieben habe in der

---

[1]) Anmerkung: Aehnliche Bilder vom untern Umfang der stapedio-vestibularen Verbindung kann man auf Horizonalschnitten auch des nachgewiesenermaassen normalen Gehörorganes finden, namentlich wenn bei der Section das Ambosssteigbügel-Gelenk durchtrennt worden ist.

Arbeit meines Schülers E. Hartmann (Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. XXX, S. 103) sind weniger zahlreich vorhanden als in jenem Falle, Die neugebildeten Markräume sind kernarm und relativ klein. Die wenigen übrig gebliebenen grösseren Räume finden sich diesmal nicht in der Peripherie, sondern im Centrum des Herdes und in der Basis der wallartigen Exostose; sie enthalten zartwandige weite Blutgefässe, wenig areoläres Bindegewebe und — was bis dahin noch in keinem Falle gefunden worden ist — wirkliches **Fettmark.** Der Hauptabfluss dieses Gebietes richtet sich zunächst gegen den Musc. tensor tympani, in dessen lateralem hinterem Abschnitt nahe beim Proc. cochlearis er durch ein gewaltiges Gefäss in Verbindung tritt mit den Gefässen des Canalis Jacobsoni. — Auch in der Art des Färbvermögens erweist sich die spongiosirte Partie als eine alte, da die Schnitte in diesem Bezirk fast kein Hämatoxylin, aber dafür um so lebhafter Eosin aufnehmen; nur die schon oben als jüngern Datums bezeichnete, an vergrösserten Knochenkörperchen reiche Partie, welche ganz in der Tiefe zwischen Schnecke und Sacculus liegt, färbt sich mit Eosin-Hämatoxylin lebhaft blau wie junges osteoides Gewebe (vergl. Fig. 1 rechts unten); dasselbe gilt, wenn auch in etwas geringerem Grade, vom untersten Pole des Herdes. Bei v. Gieson'scher Färbung tingirt sich der spongiosirte Bezirk — zum Unterschied von der röthlichen Labyrinthkapsel — ganz ebenso hellgelb wie die oberflächlichen, in ihrer primären Anlage nicht knorplig, sondern bindegewebig vorgebildeten Lagen des Felsenbeins. Der älteste Theil der neugebildeten Spongiosa scheint in der Umgebung des lateralen Tensorabschnittes resp. des Proc. cochlearis zu liegen, da dort die Lamellen in ihrer Schichtung am deutlichsten ausgesprochen und die Kittlinien am meisten verwischt sind.

Trommelfell, rundes Fenster und Promontorium sind ganz normal, ebenso die Gehörknöchelchen sowie die Verbindungen zwischen Hammer und Amboss, Amboss-Antrumboden und Amboss-Steigbügel.

Die Mittelohrschleimhaut ist mit Ausnahme der obengenannten Stelle im hintern untern Theil der Fensternische nirgends wesentlich verdickt.

Das ganze häutige Labyrinth ist, abgesehen von den ebenfalls schon genannten unwesentlichen Veränderungen im Endost der Schnecke, normal. — Der Stamm des Hörnervs besitzt normale Form und Grösse. Dagegen zeigt das Perineurium und Endoneurium des Acusticus im ganzen Verlaufe durch den Meatus internus eine auffallende Vermehrung der Kerne. Diese Kernvermehrung betrifft auch die Schwann'schen Scheiden.

Ausserdem finden sich an einigen Stellen, entsprechend dem Verlauf von Capillargefässen, zwischen den auseinandergedrängten Nervenfasern in Längsstreifen angeordnete Nester von eigenthümlichen, gleichmässig grossen Zellen (Fig. 3). Dieselben zeigen eine ganz feine Trübung des Plasma, färben sich mit Hämatoxylin distinkt blassblau, besitzen einen scharf contunirten, compacten, sich dunkel tingirenden, relativ kleinen Kern und platten sich, wo sie dicht gedrängt liegen, gegenseitig ab. Uebergangsformen zu gewöhnlichen Leucocythen, wie sie an anderen Stellen reichlich zwischen den Nervenfasern zerstreut liegen, fehlen. Ebenso finden sich darunter keine Exemplare, welche in ihrer Gestalt an Bindegewebszellen erinnern. Als Krebszellen dürfen sie auch nicht angesprochen werden, da sie zu regelmässig gestaltet und zu klein sind. Vollends grundverschieden sind sie von den mehr als 10 mal grösseren Ganglienzellen. Anfänglich dachte ich an jene seltene Form von Anschoppung von Endothelien in den perivasculären Lymphräumen, wie sie von Obersteiner, Leyden und Goldscheider in myelitischen Herden, auch in Fällen von Kinderlähmung gefunden und beschrieben worden sind. Wie mir aber Herr Prof. Obersteiner (Wien) nach Durchsicht dieser Präparate gütigst mittheilt, „handelt es sich vielleicht doch nur um Abkömmlinge von gewöhnlichen Rundzellen, also in erster Linie von lymphoiden Zellen.“ Eine deutliche Degeneration von Nervenfasern lässt sich auch bei Weigert- und Blak-blue-Färbung nicht nachweisen. Da aber die in einem solchen acuten Fall unerlässliche Marchi'sche Methode leider bei dem Fixationsverfahren nicht berücksichtigt worden ist, so beweist natürlich dieser Befund nichts für die Integrität der Nervenfasern. Durch das ganze Gebiet zerstreut finden sich vereinzelte ungeschichtete kleine Amyloidkörper. Extravasate und Pigmentanhäufungen fehlen. — Die grössern Gefässe des Acusticusstammes verhalten sich namentlich auch bezüglich der Intima normal. Spiralganglion und alle Aeste des Acusticus, sowie das Corti'sche Organ sind ohne jede pathologische Veränderung. Ebenso ist der Facialis ganz normal.

Bei dieser Gelegenheit muss ich auch einer Veränderung des Acusticus gedenken, welche in seiner Durchtrennungsstelle und in deren nächsten Umgebung, als „gelichtete Stellen“ aber auch in den tiefer im Meatus internus gelegenen Abschnitten des Hörnervenstammes öfter und so auch hier von uns gefunden wurde. An den genannten Stellen erscheinen die Nervenfasern herdförmig rareficirt, schwach oder gar nicht färbbar, leer oder mit scholligem Inhalt, und unregelmässig contourirt; dazwischen liegen in dichten Zügen oder vereinzelt dunkle, punktförmige Körnchen

und grössere hellblau sich färbende kuglige Gebilde („Amyloidkörperchen"), welche letztere aber keine concentrische Schichtung erkennen lassen wie die in der Scheide des Acusticus und in den Aqueducten regelmässig sich findenden und auch durch ihre bedeutendere Grösse sich wesentlich unterscheidenden kugligen Concremente (geschichtete Sandkörperchen). Angesichts des Umstandes, dass diese „Degenerations-Herde" immer an der genannten Stelle auftreten und dass sie relativ häufig (auch bei jüngeren Personen, die eines gewaltsamen Todes gestorben und angeblich nicht schwerhörig waren) nachzuweisen sind[1]), legt mir die Vermuthung nahe, dass ihre Entstehung auf die grob mechanische, zerrende und quetschende Art und Weise zurückzuführen ist, in welcher der Acusticus gewöhnlich bei der Herausnahme des Hirns durchschnitten wird und bei der auch einzelne Nervenbündel bis in den Fundus meatus hinauf aus dem Zusammenhang herausgerissen werden (vergl. Fig. 4 u. 5). Indessen müssen selbstverständlich noch weitere Untersuchungen darüber angestellt werden, ehe wir die bestimmte Behauptung aufstellen dürfen, dass es sich wirklich in diesen Fällen um ein postmortales Kunstproduct handelt.[2])

Die **anatomische Diagnose** lautet demnach:

1. Progressive Spongiosirung mit Exostosenbildung und Fixation des Steigbügels (Stapesankylose).
2. Neuritis acustica (und Degeneratio nervi acustici?).

Fassen wir nun das klinische und anatomische Bild noch einmal kurz zusammen:

Es handelt sich um einen Fall von beidseitiger progressiver Schwerhörigkeit, deren Beginn mindestens in die mittlern Lebensjahre zurückdatirt werden muss. Die erste Untersuchung ergiebt beiderseits normalen Trommelfellbefund sowie die Bezold'sche Trias der für Stapesankylose characteristischen Functionsstörungen: Verlängerten Weber-Schwabach, verkürzten resp. negativen Rinne und wesentliches Heraufrücken der untern Tongrenze.

Mehrere Jahre später erkrankt Patientin an Neuralgien und Lebercarcinom und zugleich stellt sich eine nervöse Schwerhörigkeit ein, welche rapid aber ohne Schwindelanfälle in gänzliche Ertaubung übergeht.

---

1) Sie fehlten auch bei keinem der von uns untersuchten Fällen von Spongiosirung der Labyrinthkapsel.

2) Herr Prof. Obersteiner ist der Ansicht, dass hier eine wirkliche Degeneration und kein Kunstproduct vorliegt.



Die Section constatirt die erwartete Spongiosirung mit Stapesankylose und ausserdem eine acute interstitielle Neuritis des Acusticus-Stammes (und ältere Degenerationsherde ?).

Das Wichtigste, was ich in der **Epikrise** dieser Beschreibung noch beizufügen habe, betrifft den zuletzt erwähnten mikroskopischen Befund einer Neuritis interstitialis acustica. Derselbe traf uns nicht ganz unvorbereitet. Wir glaubten zwar anfanglich, die bei der zweiten Untersuchung (1898) constatirte Abnahme der Knochenleitung und der Hörweite ohne weiteres durch die Fortschritte der Spongiosirung allein erklären zu dürfen (cf. Fall Scherrer in dieser Zeitschrift Bd. XXXIV, S. 356); doch zeigte sich bald, dass die Schnelligkeit der Ertaubung eine ganz ungewöhnliche war und bei der Section resp. der mikroskopischen Untersuchung ergab sich zudem, dass gerade in der letzten Zeit (vide unten) der Spongiosirungsprocess nur sehr langsame Fortschritte gemacht hatte.

Näher lag es, die Ursache dieser — höchst wahrscheinlich doppelseitigen — Neuritis acustica in der Krebscachexie zu suchen. Die Beobachtung von Oppenheim und Siemerling (Beiträge zur Pathologie der Tabes, Vortrag in der Berlin. Gesellsch. für Psychiatrie und Nervenkrankh., 10. Mai 1886), dass zu Krebscachexie sich nicht selten eine Erkrankung der peripheren Nerven gesellt, hat seither mehrfache Bestätigung gefunden (Klippel, Auché, Arthoud, Teuscher). Seit der 1891 erfolgten Publication von K. Miura (multiple Neuritis nach Magencarcinom, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 37, S. 905) wissen wir, dass nicht nur die Nerven der Extremitäten, sondern auch Hirnnerven (Abducens, Oculomotorius, Opticus) unter dem Einflusse der Krebscachexie erkranken können. Unser Fall scheint der erste zu sein, bei dem eine Neuritis des Acusticus als Folge einer Krebscachexie klinisch und anatomisch festgestellt worden ist. Es muss also zu den Gelegenheitsursachen (Infectionskrankheiten, Intoxicationen, Senium etc.), welche das Hinzutreten von Nervenveränderungen zu einer Stapesankylose zu begünstigen pflegen, auch die Krebscachexie hinzugezählt werden. Dass der bei unsrer Kranken notirte Ischias ebenfalls auf Polyneuritis ex cachexia carcinomatosa beruhte, ist wahrscheinlich; doch wage ich nicht, der in dieser Hinsicht etwas knapp gehaltenen Krankengeschichte dies mit Sicherheit zu entnehmen.

Weitere Besonderheiten bietet der Fall nicht. Dagegen bestätigt er in interessanter Weise eine Anzahl von Thatsachen, die zwar schon

bekannt, aber noch zu wenig allgemein gewürdigt werden: So zeigt sich auch hier in Uebereinstimmung mit frühern Untersuchungen von Katz, Bezold, Scheibe, Politzer und mir, dass die progressive Stapesankylose in der Regel begleitet wird von einer mehr oder weniger ausgedehnten Spongiosirung des knöchernen Labyrinthes. Diese Spongiosirung war, abweichend von zwei früher von Politzer (Zeitschr. für Ohrenheilk. Bd. XXV, S. 324) kurz erwähnten[1]) und zwei weitern von mir ausführlicher beschriebenen Fällen, hier auf einen einzigen District beschränkt, nämlich auf den obern und vordern Fensterumfang. Diese Gegend ist die Prädilectionsstelle und gewöhnlich auch der Ausgangspunkt des Spongiosirungsprocesses (vergl. diese Zeitschr. Bd. XXXIV, S. 365). Die Einlagerung von osteoidem Gewebe in das Ligamentum annulare und die nachträgliche Verknöcherung desselben ist — wie dies auch Politzer so auffasst — als ein secundärer Process zu betrachten. Dementsprechend ist auch die Synostose gewöhnlich (wenigstens mikroskopisch) eine discontinuirliche und wohl nur höchst ausnahmsweise verknöchert das ganze Ringband. Zur Entstehung der Funktionsstörung tragen nicht nur die Knochenspangen im Ligamentum annulare, sondern auch die Exostosen bei, welche den Rand der Stapesplatte (wie es hier geschah) festklammern, verdrängen und schief stellen oder ihn, wie in dem oben citirten Falle, ähnlich einer Uhrglasfassung einfalzen.

In den meisten bis jetzt beschriebenen Fällen von Spongiosirung der Labyrinthkapsel wurde eine mehr oder weniger ausgesprochene Füllung der Markräume mit Rundzellen gefunden. Hier tritt uns das mikroskopische Bild von solchen Knochenpartien entgegen, in welchen der Process der Spongiosirung völlig abgelaufen ist: die Rundzellen haben sich in kernarmes Fasermark umgewandelt; in den grössern Hohlräumen ist es sogar — abweichend von allen bisher publicirten Befunden — zur Bildung von eigentlichem gelbem Knochenmark gekommen. Aber auch jetzt noch schreitet der Process, trotz der langen Dauer der Krankheit und dem hohen Alter der Patientin, an andern Stellen langsam weiter, wie aus dem gleichzeitigen Vorhandensein kleinerer Partien von osteoidem Gewebe unzweifelhaft hervorgeht.

Nicht ohne Interesse ist die Beobachtung, dass die Neuritis acustica

---

[1]) Diese beiden von Politzer anmerkungsweise mitgetheilten Befunde sind mir leider bei der Abfassung meiner Arbeit (Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXXIV, S. 356) entgangen. — Ein weiterer derartiger Fall von multipler Localisation der Spongiosirung wurde in der nämlichen Sitzung der otologischen Section, in welcher ich diesen Vortrag hielt, von Scheibe demonstrirt.

hier sich funktionell äusserte in der Herabsetzung der Perception aller Töne der Scala, soweit sie nicht schon durch die Mittelohrerkrankung (Stapesankylose) aus dem Hörfeld hinausgerückt worden waren und durch gänzliches Erlöschen beider Grenzgebiete. Es stimmt dieses Resultat überein mit unsern Prüfungsergebnissen bei Schädigungen der centralen Acusticusbahn (vergl. diese Zeitschr. Bd. XXIX, S. 81); in schroffem Gegensatz aber steht es zu der Ansicht von Gradenigo, wonach eine Herabsetzung der Perception für das mittlere Stück der Scala geradezu ein characteristisches Merkmal der Neuritis acustica bilden soll (vergl. dessen Beobachtung der Labyrintherkrankung in Schwartze's Handbuch 1891 und seine spätern Arbeiten in der Wiener med. Zeitschr. 1893: Ueber die klinischen Merkmale etc., sowie in der Zeitschr. f. Ohrenheilk., S. 248).

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Präparate sind mit Eosin-Hämatoxylin gefärbt.

Fig. 1. Horizontalschnitt durch die obere Partie des ovalen Fensters. Die ovale Fensternische ist eingeengt durch eine Exostose; dieselbe sowie das Gebiet zwischen M. tensor tympani, Schnecke und Vestibulum ist spongiosirt und — mit Ausnahme eines kleinen blaugefärbten in der vordern-äussern Vestibularwand liegenden Stückes — ganz alt. Die grössern centralen Hohlräume enthalten Gefässe und gelbes Mark. — Zwischen Stapesplatte und vorderem Fensterrand findet sich eine theils osteoide, theils knöcherne Verbindung.

Fig. 2a. Horizontalschnitt durch die Mitte der Stapesplatte. Letztere ist mit ihrem vordern Rande nach der Paukenhöhle zu luxirt.

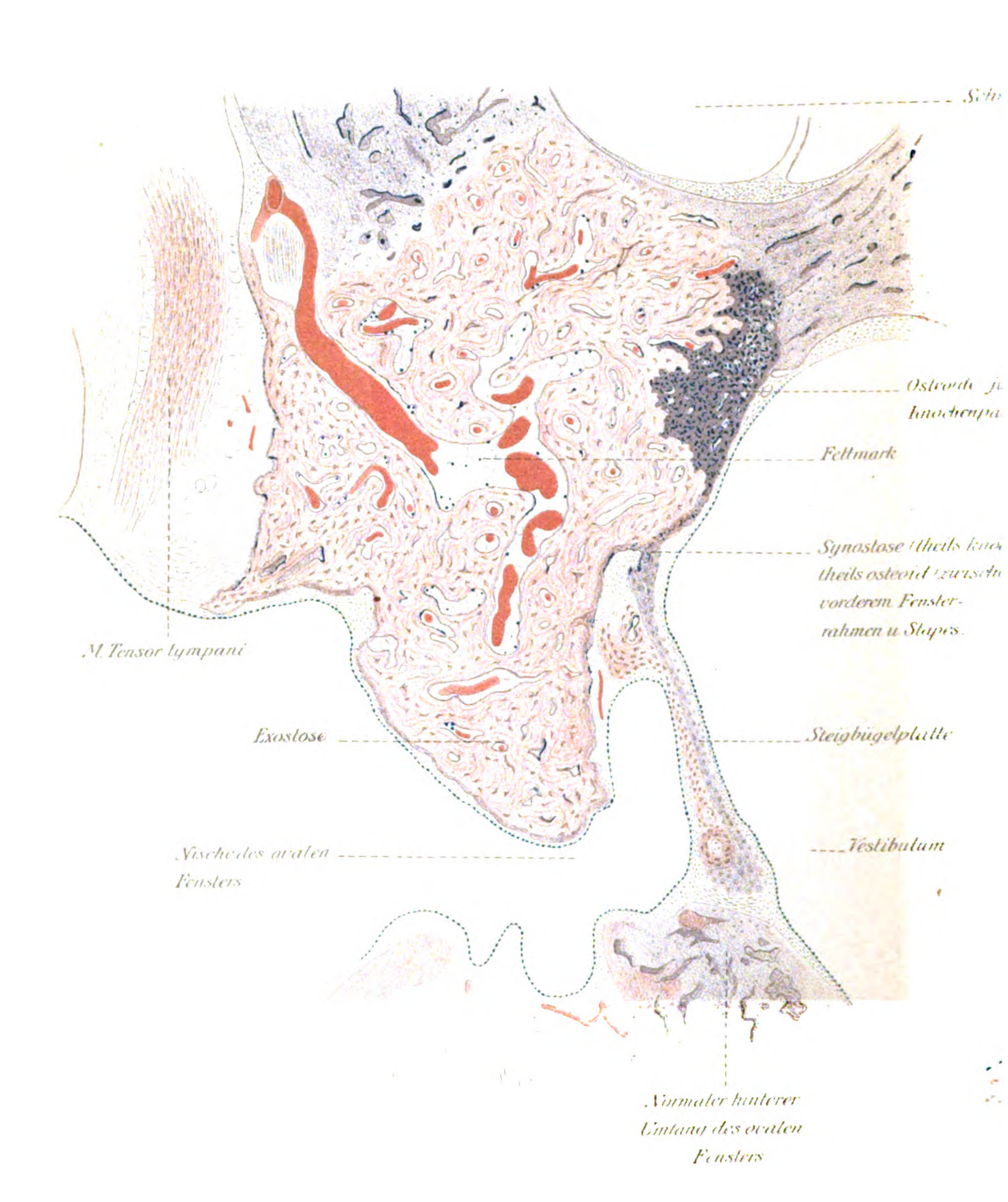
Fig. 2b. Die luxirte Stelle bei stärkerer Vergrösserung; die Gelenkflächen bestehen zum Theil aus osteoider Substanz von korallen- oder schwammähnlichem Bau. Derselbe wird deutlicher in

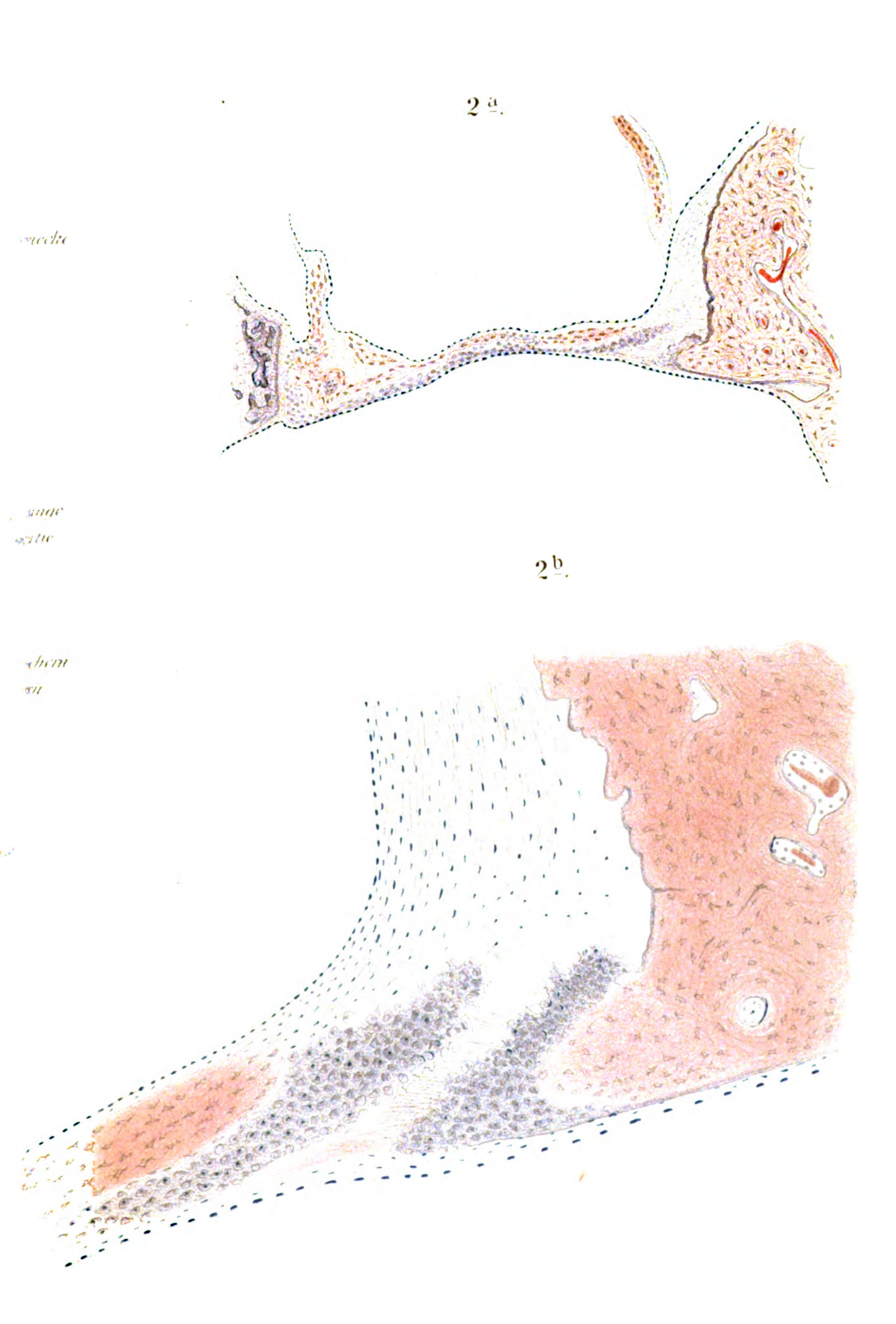
Fig. 2c bei ganz starker Vergrösserung (Leitz 7, I).

Fig. 3. Infiltrat um ein längs verlaufendes kleineres Gefäss des Acusticus-Stammes.

Fig. 4 und 5. (Artificielle?) Degenerations-Herde im centralen Ende des Acusticus-Stammes. Ein solcher Herd ist in Fig. 4 durch einen Horizontalschnitt tangential, in Fig. 5 central getroffen.

1.

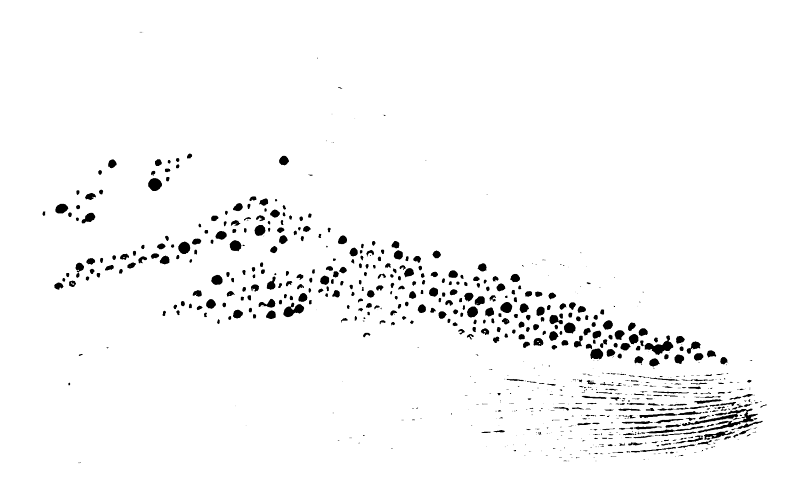

M. Tensor tympani
Exostose
Nische des ovalen Fensters
Feltmark
Synostose (theils knö theils osteoid) zwisch vorderem Fensterrahmen u. Stapes.
Steigbügelplatte
Vestibulum
Normaler hinterer Umfang des ovalen Fensters


2 a.
2 b.

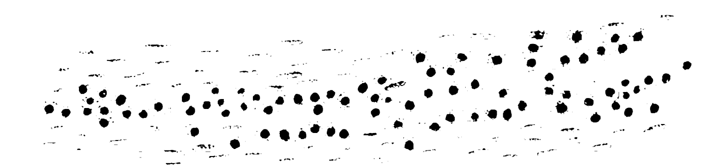
2 c



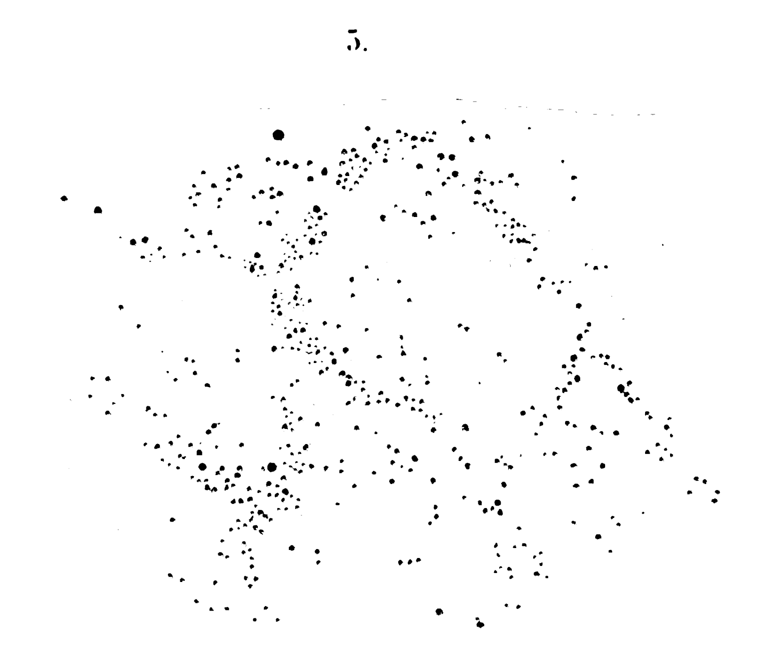
4.



3.



5.



XV.

Ein Fall von Bezold'scher Mastoiditis ohne Perforation des Trommelfells. Operation. Heilung.[1])

Von Dr. Arnold H. Knapp in New-York.

(Uebersetzt von Dr. Th. Schröder in Rostock.)

Fälle von acutem Empyem des Warzenfortsatzes mit geringer oder nicht deutlicher Betheiligung des Mittelohrs sind ungewöhnlich; der folgende Fall bietet einige selten vorkommende Merkmale, welche seine Veröffentlichung gerechtfertigt erscheinen lassen dürften.

Herr A. L., 20 Jahre alt, ersuchte am 20. Mai 1898 wegen Verlust des Gehörs und wegen Sausens im linken Ohr um Behandlung im New-Yorker Augen- und Ohrenspital.

Er ist ein Mann von mittlerer Grösse und eher etwas schlecht genährt. Familiengeschichte negativ. Seine Gesundheit ist vordem gut gewesen, nur hat er im Alter von 6 Jahren eine Verletzung der linken Hand erlitten, worauf „Blutvergiftung“ folgte und deren Heilung viele Monate in Anspruch nahm. Nach überstandenen Masern war das Hörvermögen auf dem rechten Ohr dauernd verschlechtert, obwohl daselbst niemals Otorrhoe bestanden hatte. Keine Symptome von Tuberkulose oder Syphilis. Die gegenwärtigo Krankheit stellte sich 8 Tage nach einer Erkältung ein.

Untersuchung ergab: Linkes Ohr: Convers.-Sprache $\frac{8}{60}$, Rinne negativ. Das Trommelfell ist intakt, von normaler Farbe und retrahirt. An seinem oberen und hinteren Quadranten findet sich eine schwache Hervorragung, blasser an Farbe als das übrige Trommelfell, nicht empfindlich und ohne Zeichen einer frischen Entzündung.

Nach Lufteinblasung bessert sich das Hörvermögen. Warzenfortsatzgegend normal. Rechtes Ohr: Stimme $\frac{2}{60}$. Keine hohen Töne. Rinne negativ. Das Trommelfell ist retrahirt und atrophisch. Keine Besserung nach Lufteinblasung. Nase und Hals ziemlich normal. Keine Zeichen Seitens der Lunge; keine Lymphdrüsenschwellung. Unregelmässige Narben an der linken Hand und dem linken Vorderarm.

Der Patient besuchte die Klinik mit Unterbrechungen 6 Wochen lang. Das Hörvermögen auf dem linken Ohr wurde trotz der anfänglichen Besserung durch Lufteinblasung allmählich schlechter. Das

1) Uebernommen aus den Archives of Otology Bd. XXVIII, No. 1, 1899.

Trommelfellbild blieb unverändert. Die Schwellung am oberen hinteren Quadranten blieb von Bestand ohne je Zeichen von Entzündung zu verrathen. Niemals war Schmerz vorhanden. Erst in der Nacht vom 15. Juli fühlte der Patient plötzlich sehr heftige Schmerzen in der linken Ohrgegend. Die Gegend hinter und unter dem Ohre schwoll an und wurde roth; die Schmerzen waren andauernd sehr heftig; der Patient verfiel an Kräften und seine Temperatur stieg auf 38,3 ° C. Bei seiner Aufnahme in's Krankenhaus, zwei Tage später, bot er das typische Bild einer acuten Bezold'schen Perforation, mit Schiefhals und einer schmerzhaften Anschwellung am oberen Ende des Sternomastoideus. Die ganze Warzenfortsatzgegend war druckempfindlich. Die otoskopische Untersuchung zeigte den Trommelfellbefund unverändert; dieselbe Schwellung bestand noch am oberen hinteren Quadranten, ohne Zusammenhang mit der Wand des Gehörgangs und ohne Zeichen einer frischen Entzündung. Temperatur 38,3 ° C. Nochmalige gründliche Untersuchung des Patienten hinsichtlich eines etwaigen constitutionellen Leidens ergab ein negatives Resultat. —

Es wurde nun die hervorragende Partie des Trommelfells ausgiebig paracentesirt; eine geringe Menge blutigen Serums floss ab. Der Patient wurde zu Bette gebracht und ein Eisbeutel aufs Ohr gelegt. Die vorhandenen Symptome waren am folgenden Tage sehr gelindert, kehrten aber nach Weglassen des Eises mit erneuter Heftigkeit wieder. Aus der Paracentesen-Wunde fand keine Absonderung statt.

Operation, am 21. Juli in Aethernarcose. Die Knochenrinde des Warzenfortsatzes wurde gänzlich entfernt; sie erschien verdickt, übrigens normal. Die Warzenfortsatzzellen waren in eine grosse, mit Eiter, cariösem Knochen und Granulationen angefüllte Höhle verwandelt. Man konnte sehen, dass aus einer in der medialen knöchernen Wand des Proc. mastoideus gelegenen Oeffnung, hoch oben und direct unter und vor dem Antrum, Eiter hervorquoll. Mit einer in die Oeffnung eingeführten Sonde gelangte man in eine äusserlich von der Spitze des Warzenfortsatzes und dem Musculus sterno-mastoideus bedeckte Höhle. Die Sehnenansätze wurden nun vollständig vom Knochen losgetrennt; die Spitze des Proc. mast. und dessen ganze innere Wand bis zu einer oberhalb der Perforation gelegenen Linie entfernt, und die Fossa digastrica und der Processus styloideus blossgelegt. Somit war die Abscesshöhle von ihren knöchernen Wandungen befreit. Nach sorgfältiger Cürettage des Antrums wurde die ganze Wunde mit Gaze ausgestopft. Die Weichtheile näherten sich schnell einander und die Wunde war am 1. Sept. ohne jede Complication geheilt. Das Gehör kehrte auf dem linken Ohr schnell zurück. Am 20. November war der Befund für das linke Ohr: Flüsterstimme $\frac{10}{20}$. Rinne positiv. Die Schwellung im Trommelfell war verschwunden und die Membran selbst verdickt und abgeflacht.

Bemerkungen. Der ungewöhnliche Krankheitsverlauf bei diesem Falle ist meiner Meinung nach dem Umstande zuzuschreiben, dass der krankhafte Process eine bereits mehr oder weniger stark erkrankte Trommelhöhle ergriff, wie durch die Retraction des Trommelfells und den Zustand des andern Ohres erwiesen wurde. Die gegenwärtige Erkrankung veranlasste ein chronisch entzündliches Exsudat am Eingang zum Antrum, mit einer deutlichen Anschwellung am hinteren oberen Trommelfell-Quadranten, die sich jedoch niemals bis zu den Gehörgangs-Wandungen ausdehnte; die einzigen subjectiven, auf das Mittelohr zu beziehenden Symptome, waren Verlust des Gehörs und Sausen. Das Trommelfell bot niemals die Zeichen einer acuten Entzündung. Einer ausgedehnten Paracentese folgte durchaus keine Absonderung. Der genaue Zeitpunkt, wann der Warzenfortsatz sich an der Erkrankung betheiligte, kann nicht bestimmt werden. Vor der Perforation durch die mediane Wand des Proc. mast., wenigstens also 7 Wochen nach dem Beginn der Erkrankung, zeigten sich keinerlei characteristischen Symptome. Einige dieser Thatsachen machen die Möglichkeit wahrscheinlich, dass es sich um eine Krankheit dyskrasischer Natur handle. Dies im Auge behaltend, untersuchte ich den Patienten zu wiederholten Malen gründlich, doch immer ohne Resultat; insbesondere möchte ich erwähnen, dass kein Diabetes vorhanden war. Die prompte Heilung nach der Operation, die Beschaffenheit des Eiters und die gefundenen pathologischen Veränderungen bestätigten die uncomplicirte Natur des Krankheitsprocesses. —

Hinsichtlich der operativen Behandlung einer Perforation durch die innere Wand des Processus mastoideus leuchtet es ein, dass es wünschenswerth ist, die Spitze und die mediale knöcherne Wand des Warzenfortsatzes bis zu einem oberhalb des Sitzes der Perforation gelegenen Punkte hin zu entfernen. Es wird dadurch die ganze Abscesshöhle blossgelegt und von jeder überhängenden Knochenwand befreit, wodurch es ermöglicht wird, dass die Weichtheile sich aneinanderlegen und der Verband der entfernter gelegenen Wundtheile schnell angelegt werden kann.

XVI.

Ueber Hörstummheit.

Von Dr. Treitel in Berlin.

Nach einem Vortrage im Verein für Psychiatrie und Nervenkrankheiten in Berlin.

Seit den Veröffentlichungen von Urbantschitsch (1) über den Werth der Hörübungen bei Taubstummen hat sich das Interesse der Ohrenärzte den Hörresten dieser sonst für die Therapie wenig zugänglichen Objekte in erhöhtem Maasse wieder zugewandt. Es bleibt ein unbestreitbares Verdienst von Urbantschitsch, die Anregung zur Verwerthung der Hörreste gegeben zu haben, wenn man ihm auch nicht in allen Stücken zustimmen kann. Eine sichere Grundlage hat aber die Feststellung der Hörreste erst durch die Einführung der continuirlichen Tonreihe durch Bezold (2) erhalten, welche es ermöglicht, mit grosser Sicherheit den Umfang des Gehörs festzustellen. Die von Bezold erhaltenen Resultate sind von mehreren Ohrenärzten bestätigt worden.

Die mit der continuirlichen Tonreihe angestellten Untersuchungen des Gehörs der Taubstummen haben nun verschiedenartige Defecte im Bereiche der Tonscala ergeben. Bei den einen fehlt der oberste, bei den anderen der unterste Theil der Tonscala, einige besitzen nur kleine Inseln von wenigen Tönen, während andere Lücken in dem Verlauf der Tonreihe aufweisen. Bei einer nicht geringen Anzahl von Fällen von meist angeborener Taubstummheit, ist aber ein so grosser Theil der Tonscala bei ausreichender Dauer vorhanden, dass das Gehör für die Erlernung der Sprache ausreichend wäre. Denn diese Untersuchungen haben gelehrt, dass unbedingt nothwendig für das Verständniss der Sprache nur die Perception der von den Tönen b'—g'' umfassten Tonstrecke bei ausreichender Hördauer ist. Diese Strecke wird aber nicht nur von den genannten Kindern gehört, sondern noch eine ganze Reihe von Tönen über und unter denselben. Und doch haben diese Kinder nicht durch's Gehör sprechen gelernt und befinden sich in einer Taubstummen-Anstalt.

Mit Recht fasst daher Bezold diese Fälle mehr als Sprachstörung denn als eine Hörstörung auf. Unter den 79 Zöglingen der Münchner Taubstummenanstalt fand er 9 Kinder, welche bei ausreichendem Ton-

gehör [1]) nicht sprechen gelernt hatten — ein überraschend hoher Procentsatz. Der Zustand war bei ihnen angeboren, und es fanden sich anamnestisch mit geringen Ausnahmen keine Angaben, welche auf frühere Eiterungen im Mittelohr oder auf eine Meningitis schliessen liessen, welche so häufig die Ursache der erworbenen Taubheit ist. Bezold kommt zu dem Schlusse, dass die Taubheit centraler Natur sei und verlegt ihren Sitz in das Gebiet des Sprachverständnisses und der Sprachbildung im Gehirn, d. h. in die linke Stirn- und Schläfenbildung.

Aber nur in einem Falle liegt ein triftiger Grund vor, eine anatomische Veränderung in dieser Gegend respective eine wirkliche sensorische Aphasie anzunehmen. Der Fall sei hier nach Bezold's Angaben kurz wiederholt:

Maria R., Tochter eines Arztes, zur Zeit $9^1/_2$ Jahre alt, verlor im Alter von 4 Jahren plötzlich, ohne jede Veranlassung ihr Gehör und im Laufe weiterer dreiviertel Jahre ihre Sprache. Sonstige Erkrankungen sind bei dem Kinde nicht aufgetreten. Der von Bezold erhobene Befund ergiebt am Trommelfell bis auf circumscripte Trübungen normale Verhältnisse. Sie hört auf dem rechten Ohre nur den Vocal a und die Consonanten p, r, und s, welche auch durch das Gefühl wahrgenommen werden können, aber keine Zahlen; auf dem linken hört sie dieselben Laute, ausserdem noch das Sch. Dabei wies die Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe eine ganz unbedeutende Verkürzung der gesammten Skala auf.

Bezold fasst mit Recht ebenso wie Herr Prof. Auton, der das Kind einige Jahre früher sah, als sensorische Aphasie auf. Liepmann glaubt den Fall als subcorticale Aphasie deuten zu können, da die motorische Fähigkeit und das selbstständige Sprechen noch 9 Monate bestanden haben. Bei dieser Gelegenheit sei übrigens noch hervorgehoben, dass dieser Autor der erste Nervenarzt war, der die continuirliche Tonreihe zur differentiellen Diagnose zwischen Worttaubheit und physicher Taubheit verwendet und empfohlen hat.

Indessen kommt dieser Fall hier weniger in Betracht, als die anderen 8 von Bezold erwähnten Kinder, da bei diesem die Aphasie erst im vierten Lebensjahr nach bereits erlernter Sprache eingetreten ist, während die anderen Kinder überhaupt nicht sprechen gelernt haben.

[1]) Anm. In seiner neuesten Publikation (diese Zeitschr. Bd. XXXVI 1/2) giebt Bezold an, dass die Hördauer in diesen Fällen doch nicht ausreichend sei, da er die Hördauer früher unrichtig bestimmt habe. Diese Aenderung kommt für die folgenden Ausführungen wenig in Betracht, da ein Gehör von genügender Dauer vorausgesetzt ist. Es würden also nur einige Fälle der von Bezold untersuchten Kinder nicht hierher gehören.



Die Ursache des Sprachlosigkeit bei diesen Kindern ist nicht ohne weiteres einzusehen und Bezold lässt diese Frage auch offen. Indessen will ich es versuchen, auf Grund anderer Erfahrungen einen Einblick in das Wesen dieser Sprachlosigkeit zu verschaffen.

Einen solchen Anhalt gewähren die von Schwendt und Wagner ausführlich geschilderten Fälle. Unter 40 Zöglingen einer Baseler Taubstummen-Anstalt fanden sie wenigstens 6, welche trotz ausreichenden Tongehörs nicht sprechen gelernt hatten. Sieht man sich diese Kinder näher an, so ist unschwer zu erkennen, dass sie nicht als ganz normal zu betrachten sind. Von einem 11jährigen Mädchen (Fall 8) wird berichtet, dass seine Intelligenz gering sei und dass es früher in einer Abtheilung für Schwachbefähigte unterrichtet wurde. Sie hat ausserdem eine Struma. Ihr Gesichtsausdruck ist blöde und ihre Sprache schleppend. Sie versteht nur die Frage: »Wie heisst du?« Sonst besteht Echosprache. Nach einigen Uebungen hört sie sämmtliche einzelnen Worte, welche zusammen die vorher erfolglos geprüften Sätze ausmachten, in Entfernung von mehreren Metern. Ebenso verhielten sich noch drei andere Fälle von endemisch taubstummen Kindern. Ueber die Natur dieser Aphasie lassen sich die Verfasser weiter nicht aus, während sie bei einem Geschwisterpaar eine sensorische Aphasie glauben annehmen zu können, das folgende Erscheinungen bot. Nach Angabe der Beobachter scheinen sie die zu ihnen gesprochenen Worte zu hören, aber nicht zu verstehen; indessen wiederholen sie papageienartig einzelne Fragen, die man an sie stellt, aber beantworten sie nicht (Echosprache.) Fragt man die eine z. B. hast du eine Schwester? so wiederholt sie dieselben Worte: Hast Du eine Schwester; gab man ihnen den Auftrag, einen Stuhl zu holen, so sprachen sie nur den Befehl nach, ohne ihn auszuführen. Verfasser bezeichnen zwar beide Mädchen als körperlich und geistig normal bei verhältnissmässig umfangreichem Gehör, aber die Angaben über den Befund der Sprache dürften doch eine andere Auffassung rechtfertigen. Ja, es finden sich sogar bei näherem Zusehen einige degenerative Zeichen, wie hoher Gaumen, Struma und bei dem einen Mädchen ist ein langsames, schwerfälliges Wesen notirt.

Sind diese Fälle keine nachweisbaren, durch lokale Hirnveränderungen entstandene Aphasieen, so wird es unsere Aufgabe sein, den Ursachen nachzuforschen, welche die Sprachlosigkeit dieser Kinder bedingen und sie in eine Taubstummenanstalt geführt haben. Zur Beantwortung dieser Frage ist es nothwendig, auch die Kinder in den

Kreis unserer Beobachtungen zu ziehen, welche schon vor der Untersuchung mit der continuirlichen Tonreihe als hörstumm bezeichnet wurden, da ihr Gehör bei der üblichen Prüfung als ausreichend für das Hören der lauten Sprache sich erwies. Der Name Hörstummheit ist von Coën (5) eingeführt worden, während Kussmaul, Schmaltz u. a. die Störung als solche bereits kannten. Schon einer der ältesten Ohrenärzte, Wilde (6), erwähnt in seinem 1855 in deutscher Uebersetzung erschienenen Lehrbuche der Ohrenheilkunde, dass sich unter den zur Zeit in Irland befindlichen Stummen 433 befanden, welche stumm, aber nicht taub waren. Die Mehrzahl unter ihnen war blödsinnig oder gelähmt, oder beides, aber es waren 143 Personen vorhanden, welche weder gelähmt noch blödsinnig waren. Er führt einige Fälle an, welche das Wesen dieser Individuen charakterisiren. Er selbst kannte einen 10jährigen Knaben, der verständig ist und versteht, was man zu ihm sagt. Seine Sprachorgane sind gut gebildet, aber er macht keinen Versuch zu articuliren oder Worte auszusprechen. Wenn er die Aufmerksamkeit auf sich ziehen will, so stösst er einen lauten, bellenden Ton aus. Sein Benehmen ist aufgeregt und er hat einen eigenthümlichen ängstlichen und unruhigen Blick, ist sehr reizbar und verträgt keinen Zwang. Wilde führte noch einige von anderen beobachtete Fälle an, so einen sieben Jahre alten Knaben, von dem Doherty schreibt: »Er ist stumm, oder beinahe so, aber nicht taub, im Gegentheil hört er sehr scharf, hat ein scharfes Gesicht und sein Verstand ist keineswegs stumpf. Er versteht, was man zu ihm sagt, er geht, wenn man ihm etwas aufträgt, und besitzt offenbar die Fähigkeit nachzuahmen. Aber wiewohl er weit entfernt ist, blödsinnig zu sein, so sind doch seine Geisteskräfte nicht vollkommen; in seinem Gesicht liegt ein Ausdruck von Unruhe, in seinen Bewegungen zeigt sich eine gewaltige Energie, und in seinen Handlungen scheint mir etwas Böswilliges zu liegen.« Ein anderer Fall ist von Dr. Purdon berichtet: »Ein zwanzigjähriger junger Mann kann vollkommen gut hören; ist nicht blödsinnig, aber jähzornig; er kann gut ay und no sagen; seine Zunge ist dick und missgestaltet an der Spitze, aber er kann pfeifen; ich fand, dass er rasch begriff und meine Fragen durch Gesticulation beantwortete.« Ein Dr. Walch sah sogar einen Mann von 40 Jahren, der vollkommen stumm war bei scharfem Gehör. Dr. Walch glaubte eine gewisse Kürze der Zunge bei ihm zu bemerken, aber sie war doch gut beweglich. Jedenfalls war sie nicht die Ursache der Stummheit.

Bemerkenswerth für die Auffassung dieser Fälle dürfte noch die Angabe Wilde's sein, dass in manchen Fällen mangelhafter Articulation und von partieller Taubstummheit, besondere Schmalheit und widernatürliche Höhe des Gaumens dicht hinter den oberen Schneidezähnen gefunden wurde.

Von neueren Autoren finden sich bei Kussmaul (7) nur kurze Bemerkungen über angeborene Aphasie. Er citirt den Fall von Waldenburg, der ein Kind mit angeborene Hemiplegie betraf, ein Fall, der nicht hierher gehört. Er citirt ferner einen Fall von Broadbent. Der 12jährige Knabe verstand alles, was man sagte, besorgte Aufträge, konnte aber nichts sprechen als yes, no, father, mother, welche letzteren Worte er entstellt aussprach. Auf alle Fragen antwortete er mit zwei unverständlichen Worten, die wie Keeger, Kruger klangen. Seine optischen Fähigkeiten waren gute: er schrieb seinen Namen, copirte Wörter, war aber nicht imstande, auf Geheiss (Diktat) zu schreiben. Seine Zunge war beweglich und er vermochte nach einiger Mühe das ganze Alphabet nachzusagen.«

Einige Fälle von Hörstummheit sah Benedikt (8), unter anderen einen 4jährigen Knaben, der ganz intelligent war und seinem Alter entsprechend verstand, was man zu ihm sagte. Doch konnte er nur einige Worte wie Papa und Mama sprechen, sonst brachte er nur Vocale heraus. Er konnte sämmtliche Laute nachsprechen, aber eine Combination derselben war ihm nicht möglich. Es ist aber nicht begründet, wenn Benedikt darauf hin nur eine Störung der Perception der Sprache annimmt, während eine normale Perceptionsfähigkeit für einfache Geräuscheund unarticulirte Laute vorhanden sei. Die neueren Untersuchungen gerade mittels der continuirlichen Tonreihe machen es mehr als wahrscheinlich, dass Klänge und Geräusche, also auch die Sprache, die sich ja aus ihnen zusammensetzt, nur vom Labyrinthe physisch gehört werden. Wenn jemand die Laute nicht zu Worten verbinden kann, so kann das eine Combinationsstörung sein.

Prägnanter sind einige von Uchermann (9) veröffentlichte Fälle, welche er bei seinen Taubstummen-Untersuchungen auffand. Besonders instructiv ist der eine, der einen jungen Mann von 18 Jahren betraf, welcher bis zum Alter von 9 Jahren nur Ja und Nein sprechen konnte. Er lernte in der Taubstummen-Anstalt sprechen und sprach gut nach, machte auch im ganzen einen intelligenten Eindruck. Aber von selbst sprach er fast garnicht; es machte den Eindruck, als ob er sich lange besinnen müsste.

Die erste ausführliche Monographie über diesen Gegenstand lieferte Coën. Er bezeichnet als Hörstummheit das meist angeborene absolute Unvermögen, articulirte Laute oder Silben zu bilden bei vorhandenem Gehör. Das Leiden finde sich meist bei Knaben, und bilde sich selten vollständig zurück. In der Regel sind es Kinder im Alter von 4—10 Jahren, welche dem Arzte vorgeführt werden. Unter den anamnestischen Angaben erwähnt er verspätetes Laufenlernen und verspätete Dentition. Aetiologisch glaubt Coën einer erblichen Anlage neben traumatischen und pyschischen Einwirkungen eine Hauptrolle zuschreiben zu müssen. Er hat in einer grossen Anzahl diesbezüglicher Fälle gefunden, dass die hörstummen Kinder aus Familien stammten, in denen entweder ein ähnliches oder verwandtes Sprachgebrechen bestand, oder aber in denen anderweitige Störungen herrschten. Meist kamen solche Bildungshemmungen bei Kindern vor, »deren Zeuger dieselbe Anomalie in ihrer Jugend aufzuweisen hatten, oder selbst missgestaltet, widerstandsunfähig oder schwach waren«. Auch den übermässigen Alkoholgenuss der Eltern schuldigt Coën bei der Entstehung dieses Sprachgebrechens an. Er hatte bis zum Jahre 88 im ganzen 81 Fälle von Hörstummheit beobachtet, von denen die älteren leidlich nachschreiben konnten. Einen Versuch der Erklärung macht Coën mit der Annahme einer mangelnden Entwicklung des motorischen Sprachcentrums, doch hält er die Störung, da sie heilbar ist, für eine functionelle.

Ich selbst (10) habe in einer im Jahre 1893 erschienenen Monographie 5 Fälle von Hörstummheit veröffentlicht, in denen ich sowohl auf die Erblichkeit als auf das seelische Verhalten der Kinder hingewiesen habe, worauf ich nachher zurückkomme. Von den sechs Fällen sei nur der eine hier kurz skizzirt.

Willi W., 5 Jahre alt. Seine Mutter begann erst mit 6 Jahren zu sprechen. Der Knabe begann mit einem Jahre zu laufen, aber erst mit dreien zu sprechen und besuchte dann einen Kindergarten, dessen Vorsteherin ihn mir demonstrirte. Sie gab an, dass sie ihn noch nie habe sprechen hören, Auf Fragen giebt er meist einen rauhen Kehllaut zur Antwort. Er ist sehr eigensinnig und bisweilen bösartig. Sein Blick hatte etwas Unstätes. Beim ersten Male gelang es mir ihn zum Nachsprechen einiger Worte zu bewegen, die er hochgradig entstellte, z. B. Pis für Tisch, Bis für Hund. Aber bei den beiden folgenden Besuchen war er nicht mehr zum Nachsprechen zu bewegen. Beim ersten Male war eine auffällig lange Dauer zwischen dem Vor- und Nachsprechen zu constatiren.

Später hat Gutzmann (11) in mehrfachen Vorträgen dieses Thema behandelt. Bei einem Theil der Fälle nimmt er eine verlangsamte Entwickelung des Gehirns infolge Lymphstauungen durch adenoide Wucherungen des Nasenrachenraumes an. Doch ist der Zusammenhang der Lymphräume des Gehirnes mit denen der Adenoiden noch nicht erwiesen. Jedenfalls ist mit der Entfernung der Wucherungen allein weder von ihm noch von anderen (Liebmann, Lauff und mir) ein Erfolg erzielt worden. Ferner legt Gutzmann auch einen gewissen Werth auf die Sprechlust und nimmt eina gewisse Ungeschicklichkeit der Sprachmuskeln an, welche diese beeinträchtigen soll. Auch die Thatsache erwähnt er, dass sich viele Schwachsinnige unter den Hörstummen befinden. Unter seinen Fällen befinden sich zahlreiche, bei denen mehr ein hochgradiges Stammeln (Hottentottismus), als eine Hörstummheit bestand.

Liebmann (12) hat den Versuch gemacht, die verschiedenen Formen der Hörstummheit entsprechend den Aphasieen Erwachsener in drei Categorien zu theilen, in motorische, motorisch-sensorisch und rein sensorische. Er stellt die Hörstummheit in Gegensatz zur Taubstummhe und zur Idiotie. Die sensorische Hörstummheit definirt er z. B. dahin, dass diese Kinder unsere Worte hören, aber wie ein Echo wiederholen aber sie nicht verstehen. Ein solcher Fall, den er anführt, und mit gutem Erfolge behandelt hat, ist aber doch anders zu beurtheilen, Sein Fall betrifft einen 6jährigen Knaben, der hereditär nicht belastet ist und nie von selbst gesprochen hat. Er hört unzweifelhaft, wenngleich sich ein bestimmter Grad des Gehöres nicht angeben lässt, da der Knabe sehr unaufmerksam ist und mitunter selbst auf starke Hörreize nicht reagirt. Der Knabe reagirt auf keinen Befehl, sondern wiederholt ihn echoartig, meist in sehr verstümmelter Form, z. B. sagt er für »Hol mir einen Stuhl«: o e mi eie tu. Er versteht offenbar nicht, um was es sich handelt. Von selbst spricht der Knabe nichts, spricht aber stammelnd alles nach, doch ist er sehr schwer zu bewegen, etwas einmal Gesagtes zu wiederholen, Die auf's Sorgfältigste durchgeführte Prüfung der optischen, taktilen und motorischen Sphaere ergiebt eine nur geringe Herabsetzung der Funktionen gegenüber dem Normalen. Indessen ist der Knabe doch für sein Alter auffallend unbändig und ungehorsam. Liebmann brachte ihn durch passenden Unterricht so weit, dass er in eine Vorschule eintreten konnte, — was indes nicht dagegen spricht, dass der Knabe doch nicht ganz normal ist.

Ueberblickt man alle hier erwähnten Fälle von Hörstummheit

und die in der Litteratur gemachten Angaben, so wird man zu dem Schluss kommen, dass die hier in Frage kommenden Kinder Abweichungen von den normalen und andrerseits eine Verwandtschaft in manchen Beziehungen mit den Imbecillen und Idioten bieten. Ein gewisser Theil unter ihnen ist sicherlich zu den Imbecillen zu zählen, wie ich in den Fällen von Schwendt und Wagner glaube nachgewiesen zu haben. In vielen anderen wird man sich schwer entschliessen, sie zu Imbecillen stempeln, wenngleich ihr sonderbares, aufgeregtes Wesen ihre Abnormität kennzeichnet. Noch bekräftigt wird diese Annahme durch einen näheren Vergleich mit den Sprachhemmungen und Sprachstörungen bei ausgesprochener Idiotie und dieser Vergleich dürfte zugleich dazu beitragen, das Verständniss dieser Störung zu erleichtern.

Die Sprachlosigkeit kommt bei Idioten ziemlich häufig vor; Piper (13) fand sie in der Dalldorfer Anstalt 16 mal unter 224 Zöglingen, Diejenigen Idioten aber, welche sprechen können, sind in der Regel hochgradige Stammler. Die Ursachen der Sprachlosigkeit der Idioten sind sehr verschieden, werden aber häufig vereint wirken. Für einige mag der Ausspruch Griesinger's gelten, dass sie nicht reden, weil sie nichts zu sagen haben. Dieser Zustand setzt allerdings eine sehr tiefe Stufe der Intelligenz voraus, wie man ihn bei hörstummen Kindern nicht findet. Häufiger noch als der blosse Mangel an Intelligenz führt der Mangel an Aufmerksamkeit zum Nichterlernen oder mangelhafter Erfassung der Sprache. In schwächeren Graden der Idiotie handelt es sich vielfach nur um eine Unbeständigkeit der Aufmerksamkeit. Solche Kinder werden daher manches Wort aufschnappen, aber wenn sie es schon nachsprechen, so hochgradig entstellen, wie man es oft bei Idioten erlebt, dass man kaum einen Anklang an das vorgesprochene Wort findet. Bei meinen Untersuchungen in den Berliner Kindergärten konnte ich schon die Thatsache constatiren, dass die Stammler in der Regel sehr unaufmerksam waren, wenn auch manche von ihnen begabt waren. Noch mehr ist dies natürlich der Fall bei weniger begabten unaufmerksamen Kindern und auch bei solchen, die einen geringen Grad von Schwerhörigkeit gleichzeitig aufweisen. Ich will hier nicht untersuchen, wie weit die Unaufmerksamkeit eine Function der Intelligenz ist, so viel steht fest, dass ohne sie eine richtige Nachahmung der Sprache oder ein Erlernen nicht stattfinden kann. Die Durchsicht der oben skizzirten Fälle lehrt nun, dass auch bei den meisten Hörstummen die Aufmerksamkeit ungenügend oder unstät war. Gelang es erst, die Aufmerksamkeit zu fesseln, so werde die Sprache bald aufgefasst und

nachgeahmt, bisweilen sogar überraschend schnell nach einigen Sitzungen — eine Thatsache, die gegen eine mangelhafte Entwicklung der Sprachcentren in den meisten Fällen von Hörstummheit spricht.

Hierher gehören auch die Fälle sogenannter psychischer Taubheit, wie sie Heller (14) auf der Naturforscherversammlung in Wien im Jahre 1894 vorstellte. Es handelte sich hauptsächlich um idiotische Kinder, wie die Eintheilung Heller's in apathische und maniakalische schon andeutet. Die Kinder sprachen von selbst garnicht und verfügten nur über einige sprachliche Bruchstücke. Solche Kinder lernen leichter als Taubstumme sprechen, wenn man imstande ist, ihre Aufmerksamkeit zu fesseln. So ging es auch Urbantschitsch in einigen Fällen, die er als psychisch taube auffasste; in wenigen Sitzungen waren durch Uebungen überraschende Erfolge zu erzielen. Allerdings waren einzelne seiner psychisch taub genannten Patienten wahrscheinlich hysterisch. Der Begriff der psychischen Taubheit ist kein streng umgrenzter, er passt am besten auf den durch Mangel an Aufmerksamkeit erzeugten Mangel an Verständniss. Ich selbst sah im vorigen Jahre einen Knaben, den man als psychisch taub bezeichnen könnte, indem er auf keine Frage und keinen Befehl reagirte, trotzdem er ausreichend gut hörte. Als es gelang seine Aufmerksamkeit zu fesseln, verstand er nach wenigen Stunden schon einiges. Allerdings war dieser Knabe in seinem ganzen Verhalten auch nicht normal. Unter diesen Umständen ist es besser, die Bezeichnung psychische Taubheit ganz fallen zu lassen.

Noch ein anderes Moment ist für das Sprechen von grosser Bedeutung und bei Idioten nicht vorhanden oder beeinträchtigt, das ist die Lust zu reden, die Sprechlust. Es ist bekannt, dass sich Idioten monatelang in Stillschweigen hüllen, um eines Tages plötzlich wieder zu sprechen. Dieses Nichtsprechen hat Aehnlichkeit mit der hysterischen Stummheit, für die der Sohn des Croesus ja ein classisches Beispiel ist. Den Mangel an Sprechlust hält Pieper für eine so wichtige Ursache bei dem Sprachmangel mancher Idioten, dass er eine Stummheit durch Willensstörung annimmt. Das Wegsehen beim Sprechenwollen, das man öfters bei idiotischen Kindern bemerkt, erinnert an das Benehmen der Stotterer; es macht den Eindruck. als ob sie eine Scheu vor dem Reden hätten oder wenigstens vor der Person, was ja bei kleinen Kindern auch normaler Weise vorkommt. Diesem Mangel an Sprechlust misst auch Gutzmann, wie erwähnt, für die Entstehung der Hörstummheit grosse Bedeutung bei. Dafür spricht die mehrfache Beobachtung, dass solche Kinder einmal Nachgesprochenes selten zum

zweiten Male wiederholen. Sehr instruktiv ist in dieser Beziehung der oben citirte Fall von Uchermann, wo der junge Mann in einer Taubstummen-Anstalt sprechen gelernt hatte und gut nachsprechen konnte, aber von selbst doch nicht sprach.

Der Vergleich des Verhaltens derjenigen Idioten, welche sprechen, mit hörstummen Kindern, welche über Sprachreste verfügen, spricht auch für die Verwandtschaft dieser Zustände. Die Echosprache, die hochgradige Entstellung der Laute, das Einschieben und Umstellen von Vocalen und Consonanten charakterisiren das hochgradige Stammeln und finden sich bei beiden.

Fasst man alle diese Momente zusammen, so ist so viel als gewiss anzunehmen, dass der grösste Theil der Fälle von Hörstummheit nicht normale Kinder betrifft. Es soll damit nicht in Abrede gestellt sein, dass noch manche Fälle der Aufklärung bedürfen. Je jünger das Kind ist, das dem Arzte vorgeführt wird, desto schwieriger wird die Beurtheilung sein. In dem ersten beiden Lebensjahren ist schon die Entscheidung, ob Taubstummheit oder verspätete Sprachentwicklung vorliegt, bisweilen nicht mit Sicherheit zu stellen. Ein verspätetes Sprechenlernen braucht nicht immer auf abnormer Anlage zu beruhen, bei rachitischen Kindern kommt es auch vor, wie Coën bereits erwähnt. Bei etwas älteren Kindern wird die Feststellung des Gehörs unter Umständen mittels der continuirlichen Tonreihe erleichtert werden. Dann ist zu berücksichtigen, dass Eltern sich über das wirkliche Gehör und Verständniss ihres Kindes leicht täuschen lassen, indem die Kinder die Geberden beachten, mit denen sie ihre Wünsche zu begleiten pflegen. Sobald jedoch ein Kind irgend welches Wort, das eine Person oder einen Gegenstand der Umgebung bezeichnet, ausspricht, ist der Beweis vorhanden, dass sein Gehör zur Erlernung der Sprache ausreichen muss. Es sind oft einzelne garnicht leicht auszusprechende Worte, welche die Kinder plötzlich von sich geben, während sie die einfachsten Silben auf Geheiss nicht nachsprechen.

Die Beurtheilung der Intelligenz ist bei einem nicht sprechenden Kinde doppelt schwer. Das Verständniss für die im häuslichen Leben vor sich gehenden Handlungen und Beziehungen erfordert so wenig Intelligenz, dass sie das Thier begreift. Erst wiederholte Sitzungen und Prüfung aller Sinne wird uns ein hinlängliches Bild des geistigen Gehaltes eines solchen Kindes geben. Die Einzelheiten dieser Prüfung, die denen bei erwachsenen Aphasischen gleicht, hat Liebmann (15) in einer Monographie sehr eingehend zusammengestellt. Bei der Prüfung der Hörfähigkeit begnügt er sich nicht mit der blossen Feststellung derselben,

sondern prüft auch, ob die Kinder den Schall localisiren können. Da diese Fähigkeit schon besondere Aufmerksamkeit voraussetzt, hält sie Liebmann für prognostisch günstig. Aehnlich geht er bei Prüfung der optischen Sphäre vor, indem er den Kindern Bilder von verschiedener Form und Farbe zeigt. Nicht unwichtig ist vor allem die Prüfung auf die Geschicklichkeit der Bewegungen, beim Gehen, Hüpfen, Schneiden mit der Scheere, bei Schreibversuchen. Bei zu jungen Kindern werden auch diese Hilfsmittel versagen, aber bei älteren Kindern liefern sie doch nähere Anhaltspunkte für die Beurtheilung und gleichzeitig dienen sie zum Unterricht für die Kinder. Dieser muss naturgemäss auf die Anschauung sich gründen, daher solche Kinder in Taubstummen-Anstalten auch Fortschritte machen. Auf die Einzelheiten dieses mühseligen Unterrichtes ist hier nicht der Ort einzugehen. Man kann den Eltern im allgemeinen den Trost geben, dass ihr Kind sprechen lernen wird; ob es freilich ein brauchbares Mitglied der menschlichen Gesellschaft wird, das steht dahin.

Litteratur-Verzeichniss.

1. Urbantschitsch: Ueber Hörübungen bei Taubstummheit. Wien, 1894.
2. Bezold: Das Hörvermögen der Taubstummen. Wiesbaden, 1896.
3. Liepmann: Ein Fall von reiner Sprachtaubheit. Breslau 1898.
4. Schwendt u. Wagner: Untersuchungen von Taubstummen. Basel, 1899.
5. Coën: Die Hörstummheit. Wiener Klinik. Wien, 1888.
6. Wilde: Ohrenheilkunde. 1855.
7. Kussmaul: Störungen der Sprache. 1885.
8. Benedikt: Wiener med. Presse. 1885. V. 49.
9. Uchermann: Drei Fälle von Stummheit ohne Taubheit. Zeitschr. für Ohrenheilk. 1896.
10. Treitel: Ueber Aphasie im Kindesalter. Volkmann's Samml. 1893.
11. Gutzmann: Ueber Hemmungen der Sprachentwicklung. Monatsschr. für die ges. Sprachheilkunde, 1896.
12. Liebmann: Angeborene psychische Taubheit. Allgem. med. Centralz. 1898, Nr. 31.
13. Pieper: Verhandlung der Idioten-Conferenz in Berlin, ref. Monatsschrift für Sprachheilk., 1896.
14. Heller: Verhandlungen der Naturforscherversammlung in Wien, 1894.
15. Liebmann: Die Untersuchung und Behandlung geistig zurückgebliebener Kinder. Berlin, 1894.

XVII.

Trockne Luft bei der Behandlung der Mittelohr-Eiterung.[1])

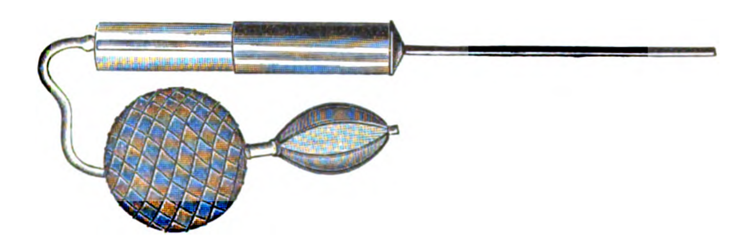
Von Dr. Joseph A. Andrews in New-York.

(Uebersetzt von Dr. Th. Schröder in Rostock.)

Mit 1 Abbildung im Texte.

Mit der Anwendung von trockner Luft habe ich bei der Behandlung der Mittelohreiterung so günstige Erfolge erzielt, dass ich auch andere über die Mittel, mit denen ich diese Art der Behandlung ausgeführt habe, unterrichten möchte. —

Die Trockenluftbehandlung gründet sich auf die bekannte Thatsache, dass ein trockner Nährboden für das Wachsthum der Bacterien ungünstig ist. Natürlich ist es nicht möglich, das Mittelohr ebenso gründlich auszutrocknen, wie man das durch ähnliche Mittel bei einer



knöchernen Höhle erzielen kann: immerhin trocknet der oben abgebildete Apparat das Mittelohr gründlicher aus, als es durch irgend ein anderes der mir bekannten Mittel möglich ist. Das angewendete Instrument ist eine Modification des vor einigen Jahren von mir auf der Versammlung der Amerikanischen otologischen Gesellschaft ausgestellten, wovon eine Modification im Londoner Lancet am 20. Dec. 1890 abgebildet wurde. Es wurde damals erdacht, um pulverförmige Medicamente ins Mittelohr zu bringen. Das gegenwärtige Muster ist thatsächlich dasselbe Instrument, dem nur noch eine gläserne oder hölzerne Handhabe angefügt ist, welche es dem Arzte ermöglichen soll es zu halten, während der Cylinder heiss und in Thätigkeit ist. Um zu verhüten, dass Staubtheilchen, die

---

1) Uebernommen aus den Archives of Otology Bd. XXVIII, No. 1, 1899.

etwa in der Erweiterung des Cylinders sich vorfinden, in die Trommelhöhle gelangen, ist in den Cylinder absorbirende Baumwolle gelegt. Die trockne Luft erhält man mittelst des Lucae'schen Doppelluftgebläses, wie es auch für den Paquelin'schen Thermokauter gebraucht wird; es wird vom Patienten in Thätigkeit gesetzt, so dass die beiden Hände des Operateurs frei bleiben. Der metallne Theil des Instruments wird über einer Spiritusflamme erhitzt. Die Luft wird also auf ihrem Wege durch den Metallcylinder erhitzt. Da sie zuweilen zu heiss ist, so sollte sie, bevor man sie ins Ohr bläst, stets daraufhin untersucht werden.

Die lange enge, an dem Cylinder angebrachte, Canüle hat den Zweck, es dem Operateur zu ermöglichen, den Luftstrom nach verschiedenen Theilen der Paukenhöhle hin zu dirigiren, während letztere durch den Stirn-Reflector beleuchtet ist. —

Das Instrument kann auch gebraucht werden, um Pulver in das Mittelohr einzublasen. Natürlich ist diese Form des Instruments nur ein Mittel mit zu dem erstrebten Zweck: Keineswegs soll es die zur Zerstörung von Granulationen etc. in der Paukenhöhle geeigneten Mittel verdrängen, vielmehr soll erst nach deren Beseitigung und gründlicher Reinigung der Paukenhöhle die trockne Luft applicirt werden. Ich habe diese Art der Behandlung etwa 6 Jahre hindurch angewandt und bin der Ueberzeugung, dass sie eine werthvolle Hülfe bei der Behandlung der Mittelohreiterung gewährt. Die Zahnärzte bedienen sich eines ziemlich ähnlichen Instruments, um die Zahnhöhle vor dem Einbringen der Füllung auszutrocknen; die Erhitzung der Luft erfolgt in ihrem Instrument während es über einen durch Electricität erhitzten Platin-Draht geführt wird.

Das Instrument wird angefertigt von E. B. Meyrowitz, 104 East 23d Street, New-York.

XVIII.

Scharf umschriebene Tondefecte in den Hörfeldern einiger Taubstummen.

(Nach seiner am 15. November 1899 in der Naturforschenden Gesellschaft gehaltenen Demonstration.)

Von Privatdocent Dr. A. Schwendt in Basel.

I.

Der 7jährige Taubstumme Albert P. aus Basel ertaubte im 14. Lebensmonat in Folge von Meningitis. Das rechte Auge ist vollständig erblindet.

Die Trommelfelle sind beiderseits annähernd normal.

Das linke Ohr ist vollständig taub; rechts besteht dagegen ein ansehnlicher Hörrest, besonders für die mittleren Octaven.

Es werden von der rechten Seite alle Vocale gut unterschieden.

Die untere Hörgrenze liegt bei klein e, die obere bei h^6.[1])

Das merkwürdigste bildet bei diesem Fall ein scharf abgeschnittener Hördefect für den Ton f^5, währenddem e^5 und g^5 gut gehört werden.

Diese Hörlücke lässt sich am besten mit Hilfe der hohen König'schen Stimmgabeln c^5—f^7 demonstriren, welche Präcisionsinstrumente sind und sehr laute Töne hervorbringen.

Ob der Ton f^5, wenn er mit noch grösserer Intensität hervorgebracht wird, nicht trotzdem gehört wird, lässt sich einstweilen nicht entscheiden.

Werden diese Töne mit der neuen, verbesserten Edelmann'schen Galtonpfeife geprüft, so zeigt sich, dass der Theilstrich 13,6, welcher dem Ton f^5 entspricht, nur in unmittelbarer Nähe des Ohres gehört wird; es werden also in unmittelbarer Nähe des Ohrs entweder Obertöne von f^5 gehört, möglicherweise aber auch nur Taktilempfindungen wahrgenommen.[2])

Die Töne, welche bei Verlängerung oder Verkürzung der Pfeife entstehen, hört dieser Taubstumme aus grösserer Entfernung.

---

[1]) Seine Hördauer für den gehörten Theil der Tonscala habe ich bis jetzt noch nicht aufgenommen.

[2]) Bei Versuchen, welche mit älteren Exemplaren der Edelmann'schen Galtonpfeife vorgenommen wurden, wurde stets eine vollständige Gehörlücke gefunden. Weil bei diesen älteren Pfeifen die Windstärke nicht bestimmt werden konnte, so schwankte diese Lücke zwischen den Pfeifenlängen 12,0—13,0 mm und 7—9 mm, je nach der angewendeten Mundweite.



II.

Der 9jährige Taubstumme Karl S. aus Luzern ertaubte im dritten Lebensjahre angeblich in Folge von Influenza. Für die obere Hälfte der Tonscala ist er absolut taub. Sein Gehör ist bilateral ungefähr gleich. Die untere Hörgrenze liegt beiderseits bei contra C, die obere Grenze rechts bei f^1, links bei a^1.

Die Vocale werden von ihm nicht unterschieden, dagegen besitzt er für Vocale, die laut gerufen werden, Schallgehör.

Das einzige, was dieser Taubstumme von den Lautelementen der Sprache versteht, ist das Zungen-R. Allerdings hört er dasselbe, wenn es ganz rein, d. h. ohne jeglichen summenden Beiklang gesprochen wird, nur mit Mühe.

Sein Hörfeld, d. h. die in Procenten der normalen ausgedrückte Hördauer für die von ihm wahrgenommenen Töne c beträgt:

	Rechtes Ohr	Linkes Ohr
c^5	0	0
c^4	0	0
c^3	0	0
c^2	0	0
a^1	10 %	10 %
c^1	30 „	70 „
c	33 „	72 „
C	34 „	80 „
C_{-1}	50 „	80 „

Beide Fälle [1]) demonstriren die bei Taubstummen und Ohrenkranken häufig zu beobachtende scharf begrenzten Hördefecte für ganz bestimmte Töne oder grössere Abschnitte der Tonreihe.[2])

Dieser zweite Fall bildet mit dem folgenden, der eine andere von uns untersuchte Taubstumme betrifft, einen bemerkenswerthen Gegensatz.

III.

21jähr. Fräulein [3]) ertaubte nach Meningitis und ist auf der rechten Seite vollständig taub. Auf der linken Seite liegt ihre hohe Grenze unmittelbar oberhalb g^2. Sie besitzt relativ gutes Gehör für die unterhalb g^2 gelegenen Töne; für die darüber gelegenen ist sie vollständig taub.

1) Vorgestellt am 15. Nov. 1899 in der Basler Naturforschenden Gesellschaft.

2) Vergl. Schwendt und Wagner: Untersuchungen von Taubstummen. Basel bei Benno Schwabe, 1899.

3) Vergl. Schwendt und Wagner: Kapitel V, die Hörfelder, Frl. K.

Ihre in Procenten der normalen ausgedrückte Hördauer ist folgende:

	Linkes Ohr
c^5	0
c^4	0
c^3	0
b^2, a^2, h^2	hohe Grenze [1])
c^2	50 %
c^1	95 „
c	65 „
C	60 „
C_{-1}	60 „
D_{-2}	tiefe Grenze (Subcontra D).

Die hohe Grenze schwankt je nach der täglichen Disposition zwischen b^1, a^1 und h^1; wenn sie ermüdet ist, so pflegt auch ihre Hördauer abzunehmen, ebenso wie auch ihr Sprachgehör. Bei normaler Disposition hört sie mässig laute Conversationssprache in der Nähe des Ohrs; wird sehr laut gesprochen, so ist ihr dieses unangenehm und sie giebt an schlechter zu verstehen. Im Gegensatz zu unserem Taubstummen Karl S. hat sie relativ gutes Gehör für die Octave g^1—g^2.

Karl S. hört von den Lautelementen der Sprache nur das Zungen-R; unser Fräulein dagegen hört alle Lautelemente der Sprache mit Ausnahme der „S"-Laute.[2])

Unser Taubstummer Karl S. bildet aber auch einen Gegensatz zu zwei von Herrn Prof. Bezold an der Naturforscher-Versammlung zu München uns demonstrirten taubstummen Geschwistern. Diese beiden hatten gutes Gehör für tiefe Töne und nur sehr geringe Hördauer für die Töne g^1—g^2. Sie verstanden trotzdem ziemlich gut die Sprache, währenddem sonst zum Verstehen der Sprache eine viel grössere Hördauer für g^1—g^2 [3]) erforderlich ist. Es hatte also bei denselben das Gehör für tiefe Töne offenbar einen das Hören der Sprache fördernden Einfluss.

---

1) Schwankungen je nach täglicher Disposition.

2) Zwei von uns untersuchte Taubstumme hatten bei sonst ansehnlichen Hörresten eine Lücke im Gebiet der 4. und 5. Octave. Dieselben hörten die „S"-Laute nicht. Vergl. Schwendt und Wagner l. c.

3) Unter 60 Taubstummen, die wir untersuchten, hatten 22 gutes Vocalgehör; dieselben hatten alle eine Hördauer für g^1—g^2 von mindestens $1/3$ der Normalen (Schwendt und Wagner l. c.) Dr. Wanner fand, dass bei nicht taubstummen Schwerhörenden zum Verstehen resp. Hören der Sprache eine Hördauer von mindestens 20 % der Normalen erforderlich sei.

Herr Prof. Bezold erklärt diese Erscheinung mit Hilfe der von Ebbinghaus modificirten Helmholtz-Hensen'schen Theorie. Nach Ebbinghaus werden die für tiefe Töne bestimmten Fasern der Membrana basilaris nicht blos durch den Grundton, für welchen sie abgestimmt sind, sondern auch unter Bildung von Knoten durch Obertöne in Bewegung gesetzt. Auf diese Weise lässt sich die eigenthümliche Erscheinung, welche wir bei den von Bezold vorgestellten Geschwistern beobachten konnten, erklären.

Bei unserem taubstummen Karl S. fehlt nun das Gehör für g^1—g^2 vollständig; trotz seines guten Gehörs für tiefe Töne geht ihm aber auch das Gehör für die Sprache vollständig abhanden.

Unser vorhin erwähntes taubstummes Fräulein erhielt, seitdem sie die Taubstummenanstalt verlassen hat, zu Hause musikalischen Unterricht und es wurde mehrmals constatirt, dass der Erfolg durchaus kein schlechter war. Sie übt gewisse Beethoven'sche Sonaten und übt sich auch im Orgelspiel in der Kirche. Sie ist sich wohl bewusst, dass sie die hohen Töne nicht hört und sagt selbst, sie höre nur die schönen Töne. Als ich in München von den musikalischen Studien dieser Taubstummen sprach, erregte diese Mittheilung ein allgemeines Lächeln; allein es ist die hier gemachte Beobachtung nicht so sehr befremdend, wenn wir bedenken, dass sie von den in der Musik verwendbaren Octaven einen Theil der subcontra, die contra, die grosse, die kleine, die ein und zwei gestrichene, in relativ befriedigender Weise beherrscht. Es fehlen ihr nur die 3. und 4. Octave, und es lassen sich die Töne, welche in diesen Octaven zu liegen kommen, wohl in den meisten Fällen, ohne dass der musikalische Charakter des gespielten Stückes allzugrossen Schaden leide, 1—2 Octaven tiefer transponiren.

Dieser Fall, der allerdings ein seltener sein dürfte, ist in meinen Augen ein Beweis, dass bei gewissen Arten von Tondefecten musikalische Uebungen, Gesangübungen, wie sie von Hammon du Fougeray vorgenommen werden, sowie auch die Uebungen mit der Urbantschitsch'schen Harmonika oder auch mit andern musikalischen Instrumenten doch nicht ohne alle Nutzen sind, indem dieselben auf das bereits vorhandene Gehör in anregender Weise wirken können.

Dass man mit Hilfe solcher Uebungen in denjenigen Fällen ein Gehör wird hervorrufen können, wo vorher keins vorhanden war, glaube ich, wie ich schon früher gesagt habe, auch nicht.

XIX.

Sarcom des Mittelohrs.[1]

Von Dr. med. et phil. L. D. Brose,
Augen- und Ohrenarzt an St. Mary's Hospital, Evansville, Ind.

(Uebersetzt von Dr. Th. Schröder in Rostock.)

Sarcomatösen Neubildungen des Mittelohrs begegnet man sehr selten. Bezold in München berichtet, dass er während der Jahre 1893 bis 1896 unter 5327 Ohrpatienten nur einmal Mittelohr-Sarcom angetroffen habe, während Gruber[2]) in seiner Wiener Klinik während der Jahre 1890/91 unter 10,157 neuen Ohrfällen auch nicht einen einzigen Patienten mit Mittelohr-Sarcom behandelt zu haben berichtet. —

Der folgende bemerkenswerthe Fall kam mir am 2. August 1898 zur Beobachtung:

Ein kleines Mädchen von 3 $^1/_2$ Jahren klagte nach den Angaben der Mutter zuerst im Januar 1898 über Ohrschmerz. Der Schmerz hielt nur ein oder zwei Nächte an und hörte ohne besondere Behandlung auf, auch war er von Otorrhoe weder begleitet noch folgte sie ihm nach. Das Kind hat weder Masern noch Scharlach gehabt, ist bisher überhaupt nicht viel krank gewesen. Der Vater starb an der Auszehrung und die Mutter selbst ist eine blasse, zarte und hochgradig nervöse Frau. Im März des folgenden Jahres hatte das Kind wieder ein paar Nächte hindurch Ohrschmerz, worauf sich nach 14 Tagen rechtsseitig Ohreiterung einstellte. Die Mutter spritzte das Ohr aus eignem Antrieb mehrere Tage hindurch aus und glaubte die Krankheit geheilt zu haben. Im April entdeckte die Mutter im rechten Gehörgang eine kleine röthliche Geschwulst, welche langsam grösser wurde und Ohreiterung verursachte. Am 20. Juni 1898 consultirte sie Dr. H. T. Dixon, der mir folgenden Bericht gab: Die Absonderung des Ohres war etwas übelriechend, und der rechte Gehörgang wurde durch ein röthliches fleischartiges Gewächs ausgefüllt, welches er für einen Polypen ansah und mit der kalten Drahtschlinge entfernte.

Das äussere Ohr und die darüber befindliche Gegend war frei von Schmerzhaftigkeit und Schwellung, und es wurde daher nur verordnet das Ohr täglich mit erwärmter wässeriger Borsäurelösung auszuspritzen. Am 24. Juni entfernte er noch mehr von dem fleischartigen Gewächs mit der Schlinge, wobei es nur wenig blutete. Die Borsäurespülung wurde täglich wiederholt und das Kind unter Beobachtung gehalten. Nach etwa 10 Tagen war die Geschwulst wieder da und nun versuchte er unter Chloroform-Anästhesie eine gründlichere Entfernung derselben

---

1) Arch. of Otology Vol. XXVII, No. 4.

2) Monatsschr. f. Ohrenheilkunde sowie für Kehlkopf-, Nasen- und Rachenkrankheiten. Mai und October 1892.

mit der Schlinge, als es ihm vorher ohne Narkose möglich gewesen war. Die Operation wurde in dieser Weise etwa 4 oder 5 mal vorgenommen, in Zwischenräumen von etwa 14 Tagen jedesmal, doch war die sie begleitende Blutung niemals so stark, dass sie eine besondere Behandlung erforderlich gemacht hätte. Das Kind klagte nicht sehr über Ohrschmerz, wurde deswegen auch nicht weiter behandelt und war niemals so unwohl, dass man es hätte daran hindern müssen, so wie es tagtäglich zu leben gewohnt war, weiter zu leben. Einige Tage nach der letzten Anwendung der Schlinge bemerkte der Doctor eine Vergrösserung der hinter der Ohrmuschel und über dem Warzenfortsatz gelegenen Partie, welche schnell an Umfang zunahm, ohne jedoch Fieber oder sonstige Krankheitssymptome zu veranlassen.

Er rieth jetzt der Mutter, einen Ohrenspecialisten zu Rathe zu ziehen und wies sie an, meine Sprechstunden zu besuchen, welches sie am 2. August that, wo Folgendes in mein Protokollbuch eingetragen wurde: Das Kind ist mager und anämisch, zur Reizbarkeit geneigt. Aus dem äusseren Gehörgang drängt sich eine röthliche und etwas unregelmässig geformte, fleischige Geschwulst vor, die auf Sondenberührung nicht schmerzhaft ist und bei zarter Untersuchung nicht zur Blutung neigt. Das Ohrsecret hatte eine dünne blutig-eitrige Beschaffenheit, war nicht sehr reichlich und nicht sehr übelriechend. Hinter der Ohrmuschel und über der Warzenfortsatz-Gegend fand sich eine glatte Schwellung von weicher, teigiger Consistenz und von der Grösse eines kleinen Hühnereies. Die Haut über der Schwellung war nicht im Zusammenhang mit dem Tumor, auch weder entzündet noch druckempfindlich. Man sagte der Mutter, dass der Tumor seinen Ursprung vom Mittelohr nähme, und dass die einzige Möglichkeit einer Heilung durch eine Operation gegeben wäre. Demzufolge ward am 5. August — Dr. Dixon leitete die Narkose — eine etwa 2 Zoll lange Incision hinter und parallel mit dem Ansatz der Ohrmuschel durch die Haut und bis in den Tumor hinein gemacht. Die Hautlappen wurden ohne Schwierigkeit vom Gewächse abgetrennt und dieses selbst schliesslich den Warzenfortsatz entlag incidirt. Weder Eiter noch verkäste Massen fanden sich, anstatt dessen vielmehr eine weiche, röthlichgraue, fleischartige Masse, welche auf Druck einen hellen, grau-weissen Saft hervortreten und welche sich leicht und schnell mit der Curette entfernen liess. Die Blutung war nicht stark und erforderte keine besondere Aufmerksamkeit. Wie vorher angenommen war, erwies sich die äussere Knochentafel des Warzenfortsatzes an verschiedenen Stellen als erodirt; durch die hier befindlichen zackig geformten Oeffnungen hindurch ging man dem Gewächs mit der scharfen Curette nach und entfernte von ihm so viel wie möglich aus der Warzenfortsatzhöhle und dem Antrum. Das polypenartige Gewächs im äusseren Gehörgang ward mit der Schlinge abgetragen und für die Untersuchung mit dem Mikroskop aufbewahrt. Die Oeffnung im Warzenfortsatz wurde darauf mit Jodoformgaze ausgestopft, darüber ein äusserer Verband von absorbirender Watte angelegt und durch eine Binde fixirt. Da ich die beiden

darauf folgenden Wochen hindurch von Hause abwesend war, überwachte Dr. Dixon die kleine Patientin. Er berichtete, dass er den ersten Verband am dritten Tage entfernt und ihn darauf einen Tag um den andern gewechselt habe. Am Ende der ersten Woche zeigte sich ein bemerkenswerthes Wiederwachsen des Tumors nicht blos durch die Oeffnung im Warzenfortsatz hindurch, sondern auch im Gehörgang. Einige Tage darauf entdeckte er Facialislähmung, dann Aphonie und Schluckbeschwerden. Ich sah die Patientin am 25. August wieder und fand, dass durch die Incisionslinie hindurch eine bösartig aussehende fleischige Masse sich hervordrängte, welche Tendenz zum Zerfall und zur Ulceration im Centrum zeigte. Die um das äussere Ohr gelegenen Lymphdrüsen waren im Verein mit der Parotis stark vergrössert. Zur Erleichterung der Schmerzen wurde täglich Opium gegeben. Die Facialislähmung blieb vollständig. Am 14. October, oder etwa 9 Monate nach dem ersten Anfall von Ohrschmerz starb das Kind unter Convulsionen, aber mit erhaltenem Bewusstsein bis 15 Minuten vor dem Ende. —

Ein Theil des bei der Operation aus dem äusseren Gehörgange entfernten Tumors wurde Hrn. Prof. Jos. H. Linsley an der Universität von Vermont zur Untersuchung übergeben und gab derselbe folgenden Bericht darüber: „Die untersuchte Masse besteht grösstentheils aus embryonalem Gewebe, wobei die zelligen Elemente vorwiegen, es sind hauptsächlich kleine Rundzellen mit einer ziemlich grossen Menge von Spindelzellen. Das Gewächs ist ziemlich gefässreich, die Blutgefässwandungen sind sehr dünn und stehen in naher Beziehung zu den Tumorzellen. An manchen Stellen lässt sich eine Tendenz zur Gruppenbildung von Rundzellen nachweisen. Das Gewächs ist ein kleines Rund- und Spindelzell-Sarcom." Alle Autoren kennen die Schwierigkeit, welche es macht, den Ausgangspunkt sarcomatöser Gewächse des Mittelohrs zu bestimmen. In dem einen Falle ist es vielleicht die periostale Wandbekleidung der Paukenhöhle, in einem anderen die Auskleidung der Warzenfortsatzzellen. Schwartze ist der Meinung, dass die Duradecke des Felsenbeintheils des Schläfenbeins in der Regel den Ausgangspunkt bildet und dass erst späterhin die Paukenhöhle ergriffen wird. Wir finden die Krankheit bei Patienten, die Jahre lang an Mittelohreiterung gelitten und wieder solche, die nur eine acute Otitis media gehabt haben. Die grösste Zahl der berichteten Fälle findet sich jedoch bei Leuten, die vorher überhaupt keine Mittelohrerkrankung durchgemacht haben. Das Alter steht zur Entwicklung des Sarcoms in viel wichtigerer Beziehung als das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer vorhergegangenen Mittelohrentzündung. Bei weitem die meisten Fälle kamen im Kindesalter vor, und die Lebensdauer be-

trägt durchschnittlich weniger als ein Jahr. Der Beginn der Krankheit ist in der Regel frei von deutlich ausgesprochenen Symptomen; sobald jedoch das Trommelfell perforirt ist und sich im äusseren Gehörgang eine polypenartige Bildung zeigt, entsteht auch Otorrhoe von seröser oder blutiger Beschaffenheit. Hartmann[1]) behauptet allerdings das Gegentheil hiervon und sagt, der Schmerz sei während der Entwicklung der Geschwulst gewöhnlich heftig; er berichtet über einen Fall von Rundzellen-Sarcom bei einem 3 $^1/_2$ Jahre alten Kinde, der im Uebrigen einen dem meinigen sehr ähnlichen Verlauf nahm. Die Diagnose ist nicht immer leicht, besonders wenn die Neubildung äusserst weich und bei der Palpation halb-fluctuirend erscheint, und so sind denn eine Zeit lang solche Fälle von Sarcom irrthümlicherweise für retro-auriculäre Abscesse gehalten worden.[2]) Kennt man jedoch die vollständige Geschichte des Falles und hat ihn eine Zeit hindurch beobachtet, hat man dann noch mit der Schlinge leicht entfernbare Theile mikroskopisch untersucht, so ist die Gefahr, sich in der Diagnose zu irren, eine nur geringe.

XX.

Beitrag zur Vibrationsmassage.

Von Dr. Noltenius in Bremen.

In seiner Arbeit »Ueber die Heilerfolge der Vibrationsmassage bei chronischer Schwerhörigkeit« (diese Zeitschrift Bd. 35. Heft 4), deren Ergebnisse ich im Allgemeinen nur zu bestätigen vermag, stellt Ostmann auf Seite 288 eine Behauptung auf, deren Richtigkeit und allgemeine Gültigkeit ich auf Grund längerer Beobachtung in Abrede stellen möchte. Ostmann schreibt:

»Für die Wirkung der Massage kommt es wesentlich darauf an, dass der Gehörgang luftdicht abgeschlossen ist; nur in diesem Fall geräth der Schallleitungsapparat in vibrirende Schwingungen. Die geringste Nebenöffnung hebt die massirende Wirkung der Luftwellen völlig auf.« Ist die Richtigkeit des Vordersatzes zwar an und für sich nicht zu bezweifeln, so halte ich doch die beiden Nachsätze nicht für richtig. Ich benutze für die sogenannte Vibrationsmassage einen von Hirschmann, Berlin, bezogenen electrisch ge-

1) Hartmann, „Krankheiten des Ohres“ S. 249.

2) Bezold in Schwartze's „Ohrenheilkunde“ Bd. II, S. 335.

triebenen Massageapparat; vermuthlich genau dasselbe Instrument, wie Herr Ostmann. Da passirte es vor Kurzem, dass der metallene Obertrichter gegen einen festen Gegenstand hart anstiess. Bei der Gelegenheit sprang aus der den Trichter abschliessenden Glasplatte ganz am Rande ein kleines dreieckiges Segment heraus. Da ich gerade keinen Ersatz zur Stelle hatte, so benutzte ich den so lädirten Trichter weiter und fand, dass die, namentlich zu Anfang und zu Ende der Massagebehandlung deutlich sichtbaren Excursionsbewegungen des Trommelfells zwar schwächer waren, als kurz zuvor, aber keineswegs ganz aufgehört hatten. Es war also kein Zweifel, dass die Massagewirkung trotz der Nebenöffnung in der Glasplatte noch vorhanden war. Schloss ich die kleine Oeffnung mit dem aufgelegten Finger, so traten die Bewegungen des Trommelfells in der für den Hub von 2 mm ursprünglich vorhanden gewesenen Stärke wieder auf. Dies probirte ich mehrere Male, stets mit dem gleichen Erfolge. Auf Befragen bestätigte der Patient diese Beobachtung; auch an mir selbst konnte ich mit Leichtigkeit nachweisen, dass bei unverschlossener Nebenöffnung die Intensität der Massage zwar geringer war, als bei geschlossener, aber keineswegs aufgehoben wurde.

Wie stark die Nebenöffnung wirkte, erkannte ich daraus, dass ich noch bei einem Abstande von ca. 20 cm zwischen der lädirten Glasplatte des Trichters und der Cornea meines, das Trommelfell beobachtenden Auges den durch das Loch entweichenden Luftstrom deutlich als kühlen Luftzug empfand. Nun hatte ich derzeit gerade eine Patientin in Behandlung, die die Vibrationsmassage zwar gerne an sich ausüben liess, da ihre lästigen Ohrgeräusche dadurch gemildert wurden, sie war aber so empfindlich, dass sie auch bei der kleinstmöglichen Hubhöhe von weniger als 2 mm und bei der grösstmöglichen Verlangsamung der Luftstösse durch einen vorgeschalteten kräftigen Widerstand eine über einige Minuten sich ausdehnende Vibrationsmassage nicht ertrug, so dass ich nach Verlauf einiger Secunden den Motor allemal auf Augenblicke unterbrechen musste. Ich benutzte nun obigen Fingerzeig, nahm statt des metallenen einen Hartgummitrichter, und bohrte mit dem Electromotor mittelst eines zur Eröffnung der Oberkieferhöhle dienenden Bohrers in die untere seitliche Wand des Trichters dicht an der Glasplatte ein 3 mm weites Loch an einer Stelle, die ich, wenn der Trichter im Gehörgang fixirt war, mit dem Daumen jederzeit ganz oder theilweise verschlossen oder offen halten konnte. Ich habe dann an mir selbst und zahlreichen Patienten erkannt, dass die durch

die seitliche Oeffnung entweichende Luft zwar ein leichtes schnurrendes Geräusch verursacht und die Wirkung der Vibrationsmassage auf das Trommelfell abschwächt, aber keineswegs aufhebt. Ich war also in der Lage, die Wirkung der Massage noch weiter zu modificiren und abzuschwächen, als es mir durch den vorgeschalteten Widerstand allein möglich war.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich erwähnen, dass ich zwar in der Regel mit sehr kleinem Hub von ca. 2 mm arbeite, dass ich aber in einzelnen Fällen versuchsweise einen weit höheren Hub bis zu ca. 8 mm mit Nutzen in Anwendung gebracht habe. Beispielsweise ist mir ein Fall erinnerlich, der längere Zeit bei Anwendung einer Hubhöhe von 2 mm gänzlich unbeeinflusst blieb. Erst, als ich versuchsweise 8 mm Hubhöhe anwandte, änderte sich das Bild, indem das bis dahin gänzlich unbeweglich gebliebene Trommelfell jetzt (d. h. nach mehrmaliger Anwendung der erwähnten Hubhöhe) eines Tages plötzlich lebhafte Schwingungen erkennen liess, ohne dass die Patientin selbst im Moment eine Ahnung davon hatte. Ich möchte glauben, dass in diesem Falle eine Adhaesion zwischen Trommelfell resp. Hammer und Promontorium durch den kräftigen Zug getrennt worden ist. Dem entsprach in diesem Falle, dass mit der Beweglichmachung des Trommelfells eine Besserung der subjectiven Geräusche Hand in Hand ging. Natürlich ist bei der versuchsweisen Anwendung so grosser Hubhöhe ein vorgeschalteter kräftiger und dabei leicht regulirbarer Widerstand unbedingt erforderlich.

Schliesslich bemerke ich, dass sich das besonders bei grosser Hubhöhe sehr lästig empfundene, starke und dröhnende Geräusch des in Thätigkeit befindlichen Electromotors dadurch mit Erfolg bekämpfen lässt, dass die schwere Fussplatte desselben — ich benutze einen freistehenden Electromotor — auf eine ca. 2 cm starke und genügend grosse Filzplatte gestellt wird.

XXI.

Ein Vorschlag zur genaueren Bezeichnung der Stimmgabeln.

Von Dr. J. Orne Green in Boston, Mass.

(Uebersetzt von Dr. Th. Schröder in Rostock.)

Die Stimmgabel hat in den letzten Jahren für die Hörprüfung eine so grosse Bedeutung erlangt, dass es wohl am Platze erscheint, einige der Schwierigkeiten, welche sich hinsichtlich des Verständnisses und des Vergleichs der Prüfungsergebnisse verschiedener Beobachter eingestellt haben, einer Betrachtung zu unterwerfen. Ohne irgendwie etwas Neues zu bringen, wage ich es, die Aufmerksamkeit auf eine längst bekannte Thatsache zu lenken, die nur zu leicht vergessen und ganz allgemein unbeachtet gelassen wird. Die sich ergebenden Schwierigkeiten rühren nämlich ausschliesslich von der Verschiedenheit der in den verschiedenen Ländern gebräuchlichen Bezeichnungs-Systeme her.

Englisch	C	D	E	F	G	A	B
	$b_{C}\ \#_{C}$	$b_{D}\ \#_{D}$	$b_{E}\ \#_{E}$	$b_{F}\ \#_{F}$	$b_{G}\ \#_{G}$	$b_{A}\ \#_{A}$	$b_{B}\ \#_{B}$
Deutsch	C	D	E	F	G	A	H
	$b_{as}\ \#_{cis}$	$b_{des}\ \#_{dis}$	$b_{es}\ \#_{eis}$	$b_{fes}\ \#_{fis}$	$b_{ges}\ \#_{gis}$	$b_{as}\ \#_{ais}$	$b_{B}\ \#_{his}$

Notenbenennung der Tonleiter.

Französisch	ut	re	mi	fa	sol	la	si
Italienisch	do	re	mi	fa	sol	la	si

Bezeichnung der verschiedenen Octaven.

Englich und Deutsch	C_{II}	C_{I}	C	c	c^{I}	c^{II}	c^{III}	c^{IIII}	c^{IIIII}
Französisch	ut_{-2}	ut_{-1}	ut_{1}	ut_{2}	ut_{3}	ut_{4}	ut_{5}	ut_{6}	ut_{7}

Bezeichnung der Octaven nach dem Vorschlag von Zahm.[1])

C_{-2} C_{-1} C_{1} C_{2} C_{3} C_{4} C_{5} C_{6} C_{7}

Bei der Bezeichnung der Anzahl der Schwingungen ist in Frankreich die sogenannte Halbschwingung (Einzelschwingung oder v. s.), in Deutschland, England und Amerika dagegen die Vollschwingung (Doppelschwingung oder v. d.) gebräuchlich. Bei den Physikern scheint zuweilen die v. s. und zuweilen wieder die v. d. beliebt zu sein.

Die Stimmgabel für die Orchester ist A_3 der Zahm'schen Notation.

---

1) Ton und Musik von Rev. J. A. Zahm, C. S. C. Chicago Ill. 1892. — Abdruck aus d. Archives of Otology Vol. XXVIII, No. 1, 1899, 1899.

Die Stimmgabel für die Klaviere ist C_4 der **Zahm**'schen Notation. Die Tonhöhe dieser Gabeln variirt sehr.[1])

Mersenne's A_3 (1648)	=	373,7 v. d.
Händel's A_3 (1751)	=	422,5 v. d.
Mozart's A_3 (1780)	=	421,6 v. d.
Der Deutschen Gesellschaft der Physiker A_3 (1834)	=	444 v. d.
Das A_3 des Französischen Normalkammertons (1859)	=	435 v. d.
Das Französische Durchschnitts-A_3	=	435,45 v. d.
In England A_3 (1891)	=	454,7 v. d.
In New-York A_3 (1891)	=	460,8 v. d.
Das Chickering-Klavier A_3 (1891)	=	451,7 v. d.
Das Steinway-Klavier A_3 (1891)	=	458 v. d.
Das Deutsche Durchschnitts-A_3	=	440 v. d.
Das A_3 der Physiker	=	426,6 v. d.
Das C_4 der Engl. Gesellschaft der Künste	=	528 v. d.
Die Tonhöhe des modernen Concert-C_4	=	540 v. d.
Das C_4 der Physiker	=	512 v. d.

Dieses „C der Physiker“ = 512 v. d. ist die Tonhöhe des alten theoretischen Kammertons, nämlich 2 zur neunten Potenz, die von Sauveur vorgeschlagen und von Chladni acceptirt wurde.

Sie ergiebt die folgenden Schwingungen:

C_{-2}	C_{-1}	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096 v. d.

und ist die Normaltonhöhe, wie sie von den meisten modernen Werken über Akustik angenommen worden ist und welche auch die Norm für jede wissenschaftliche Akustik bilden sollte. — Ein Blick auf die oben erwähnten Thatsachen zeigt dass es für einen Autor unmöglich ist sich genau verständlich auszudrücken, wenn er die Noten der Tonleiter durch Buchstaben oder Benennungen, oder wenn er die Octaven bezeichnet, ohne Angabe des von ihm benutzten Systems. Auch kann man bei dem heutzutage so engen internationalen Verkehr nicht einmal mit Sicherheit annehmen, dass der Deutsche sich nothwendigerweise des deutschen oder der Franzose sich des französischen Systems bedient. Und selbst wenn er das von ihm benutzte System angiebt, so muss doch der Leser noch mit den in den verschiedenen Ländern gebräuchlichen mannigfachen Systemen auch vertraut sein. Ferner variirt auch die Schwingungszahl einer angegebenen Gabel noch sehr, so dass selbst wenn

[1]) Op. cit.

die Benennung der Note und die Octave, in der sie liegt, bekannt ist, doch ihre Schwingungszahl noch eine unbekannte Grösse bleibt, vorausgesetzt dass wir nicht wissen, nach welchem System sie eingestimmt ist. Und selbst wenn wir schliesslich die Schwingungszahl kennen ohne aber zu wissen, ob nach französischem oder deutschem System gezählt wird, so können wir auch noch nicht sagen, ob die Schwingungen einfach oder doppelt gemeint sind (v. s. oder v. d.). —

In Anbetracht dieser allgemeinen Verwirrung sind die Physiker dahin übereingekommen, den Ton C, welcher 512 Doppelschwingungen in der Secunde macht, als die Basis für ihre Arbeiten anzunehmen; nicht aber haben sie, soweit ich in Erfahrung bringen kann, sich über eine Methode geeinigt, die Octaven, in der der Ton liegt, zu bezeichnen und wir finden diesen verschieden geschrieben wie c″, ut_4, C_4.

Kann es etwas Unlogischeres und fürs Schreiben, Lesen oder schnelles Verständniss Irreführenderes geben, als die englische und deutsche Methode, die Octave durch ein grosses C, ein kleines c, ein kleines c′ mit einem Strich über der Linie, oder ein grosses $C_{,,}$ mit zwei Strichen unter der Linie etc. zu bezeichnen? —

Solange nicht eine starke, sich allgemein fühlbar machende Strömung zur Geltung kommt, um Ordnung in dieses Chaos zu bringen, liegt es im Interesse sowohl der Autoren wie der Leser, dass jeder Ton, auf den man sich bezieht, vollständig beschrieben wird, und dies kann wie mir scheint auf keine andere Weise so genau geschehen, als wenn man die Zahl der Schwingungen angiebt und zwar ob es Doppel- oder einfache Schwingungen sind, z. B. Stimmgabel 512 v. d., oder C 1024 v. s. oder F 682,4 v. d. —

Dies lässt sich um so leichter ermöglichen, als viele unserer Fabrikanten schon jetzt ihre Gabeln mit deren Schwingungszahl stempeln, und ein weiterer Fortschritt wird für den internationalen Gebrauch gemacht sein, wenn sie, wie einige es bereits thun, der Aufzählung der Schwingungen noch die Buchstaben v. s. oder v. d. hinzufügen, wodurch dann die vollständige Beschreibung des Instruments gegeben wäre. Ob man sich der v. d. oder der v. s. bedient, das scheint mir unwesentlich; wahrscheinlich wird jede Nation bei dem System bleiben, welches bei ihr üblich ist; man braucht ja nur mit 2 zu multipliciren oder durch 2 zu dividiren, wenn man das eine System auf das andere zu reduciren wünscht. — Nach dieser Methode lässt sich jeder Zweifel vermeiden; der Autor ist der Nothwendigkeit enthoben, das von ihm benutzte System anzugeben und der Leser weiss genau, was gemeint ist.

XXII.

Fortschritte in der Herstellung der Galtonpfeife (Grenzpfeife).

Von Prof. Dr. M. Th. Edelmann in München.

Mit 2 Abbildungen im Text.

Die ausserordentlich interessante Arbeit von Herrn Privatdocent Dr. A. Schwendt-Basel: „Experimentelle Bestimmung der Wellenlänge und Schwingungszahl höchster hörbarer Töne" (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Basel, Bd. XII, Heft 2) hat in Bezug auf die Herstellung und Aichung der „Grenzpfeife" wesentliche Erfolge gebracht. Bei der Anfertigung dieses wichtigen Instrumentes war man früher fast ganz allein darauf angewiesen, die Beurtheilung über deren Brauchbarkeit oder Mängel dem Ohre anzuvertrauen; d. h. man laborirte so lange an jeder Pfeife herum, bis jemand, von dessen tadellosem Hörvermögen man überzeugt zu sein glaubte, bei einer Pfeifenlänge von etwa einem Millimeter und möglichst verkleinerter Maulweite einen recht spitzen Ton hörte. Bei gleicher Maulweite wie vorher, aber noch kürzerem Rohr, durfte schliesslich, wenn die Pfeife tadellos sein sollte, nichts weiter gehört werden, als blos das reine Fauchen des austretenden Luftstromes.

Das Aichen war noch unsicherer. Ich bediente mich hierzu einer im Vergleiche zum Galton etwa fünffach vergrösserten, aber dieser vollkommen formähnlichen Pfeife. Bis zu gewissen Grenzen darf angenommen werden, dass sich die gleichwerthigen Intervalle stimmen, wenn geometrische Formähnlichkeit der in beiden Pfeifen tönenden Luftsäulen eingehalten wird. Während nun das Durchstimmen der Grenzpfeife mit dem Ohre unmöglich und mit anderen Mitteln sehr schwierig ist, sind die viel tieferen (bezüglichen) Töne der grossen Pfeife mit den gewöhnlichen Mitteln ganz gut einzustellen und so ergiebt sich aus der Aichung der grossen Pfeife eine fünffach vergrösserte Aichung der Grenzpfeife.

Um ein erläuterndes Beispiel für diese Aichungsweise anzuführen, will ich zunächst annehmen, man habe für die Galtonpfeife (4 mm Durchmesser) mit einer Pfeifenlänge von 22,35 mm den Ton a^4 gefunden. Auf diesen Ton lässt sich noch leicht mit den sonst für das „Stimmen" gebräuchlichen Mitteln einstellen. Der 5,4 mal dickeren Pfeife giebt

man nun eine Pfeifenlänge von $5{,}4 \times 22{,}35 = 120{,}7$ mm. Die tönenden Luftsäulen beider Pfeifen sind jetzt (in geometrischem Sinne) einander ähnlich. Bläst man unter solchen Verhältnissen die grosse Pfeife an, so ertönt sie mit dem Tone c^2. Dieselbe Pfeife besitzt für c^3 die Länge von 56,7 mm; sie stimmt c^4 bei 22,8 mm und c^5 bei 6,5 mm Pfeifenlänge. Dem angedeuteten Proportionalitätsgesetz entsprechend ist also beim Galton die Pfeifenlänge

$$\text{für } a^5 = 56{,}7 : 5{,}4 = 10{,}5 \text{ mm},$$
$$a^6 = 22{,}8 : 5{,}4 = 4{,}2 \;\text{„}$$
$$a^7 = 6{,}5 : 5{,}4 = 1{,}2 \;\text{„}$$

Mit Hilfe der Kundt'schen Staubfiguren sind später die wahren bezüglichen Längen zu 22,36—10,7—4,4 und 1,23 mm gefunden worden. Man ersieht aus diesen Zahlen, dass die angegebene Aichungsmethode noch bis a^7 gute Resultate liefern kann. Für noch höhere Töne wird jedoch diese Aichungsmethode unzuverlässig, weil die (günstigsten) Maulweiten nicht dem angegebenen Proportionalitätsgesetze für die übrigen Pfeifenausmaasse folgen. Die Tonhöhe ist von der Maulweite sehr abhängig, wie die nachstehend angegebenen Versuche beweisen.

Bei einer als gut erkannten Grenzpfeife wurden successive (von 24 mm an) zuerst von 2 zu 2 mm abnehmend bis 4 mm herab alle Pfeifenlängen eingestellt; hierauf wurden noch keinere Pfeifenlängen näher an einander stehend experimentirt, wie dies in der ersten, mit L bezeichneten Columne der nachstehenden Tabelle I angegeben ist.

Für jede dieser Pfeifenlängen wurden die Maulweiten M variirt und mit Hilfe der Kundt'schen Staubfiguren festgesetzt, ob und welche Schwingungszahlen N zum Vorscheine kamen. Es zeigte sich z. B., dass für eine Pfeifenlänge von 24 mm zuerst ein reiner Ton auftrat, wenn man die Maulweite so vergrössert, dass man am Mikrometer B, Fig. 1, den Werth 1,2 erreicht; dieser Ton kam zur Entwicklung bis $M = 1{,}4$. Er ist ein Oberton und hat 10010 g. S.[1]) in der Secunde. Bei successive erweitertem Maule erzeugte die Pfeife unklare Figuren, d. h. unreine, für uns unbrauchbare Töne. Sie ertönt erst wieder mit regelmässigen Schwingungen bei Maulweiten zwischen 1,8 und 3,8, wobei aber ihr Ton (der Grundton) nach und nach von 3340 v. d. bis 3782 g. S. steigt. Bei noch mehr vergrösserter Maulweite wird die Pfeife zur Erzeugung reiner Töne wieder unbrauchbar.

1) g. S. = ganze Schwingungen.

Tabelle I.

L	M	N	M	N
24	1,2—1,4	10010	1,8—3,8	3340—3782
22	1,0—1,4	10980	1,6—4,2	3400—3546
20	0,8—1,0	20020	1,4—4,0	3780—3870
18	0,6—1,0	22690	1,4—3,6	4100—4480
16	0,9—1,0	24310	1,4—3,2	4600—4860
14	0,9—1,2	17020	1,4—3,0	5240—5490
12	0,8—1,0	18910	1,3—3,0	5972—6363
10	0,75—0,9	22700	1,1—3,0	7090—7560
8	0,5—0,6	25220	0,7—3,0	8110—9080
6			0,6—2,8	10160—11160
4			0,5—2,3	13090—16060
3			0,4—2,5	15130—20020
2			0,3—2,0	20600—24310
1,5			0,3—1,8	23480—28360
1			0,3—1,7	26180—32420
0,8			0,2—1,3	30940—39580
0,6			0,2—1,3	34040—42550
0,4			0,2—1,3	36600—45380
0,3			0,3—1,1	38680—52370
0,2			0,4—1,1	41510—54900
0,1			0,6—1,0	41010—48620
0,05			0,75—1,1	38680—48620

Die in der Tabelle I niedergelegten Versuchsreihen zeigen: dass das untersuchte Galton nur bis zu einer Pfeifenlänge von 8 mm herab reine Obertöne bei enger Maulweite messen lässt. Ferner: dass, wie oben schon erwähnt, beim Anblasen des Grundtones eben dieser um so tiefer wird, je mehr man das Labium dem Mundstücke nähert. Es zeigt die Tabelle I aber auch, dass das untersuchte Exemplar den höchsten durch dasselbe erreichbaren Ton (54900 g. S.) bei 0,2 mm Pfeifenlänge und 0,6 Maulweite giebt. Eine weitere Reduction der Pfeifenlänge erzeugte nicht nur keinen höheren, sondern sogar tiefere Töne. Woher

dies kommt, weiss ich noch nicht; es zeigen indessen dieses Verhalten sehr viele Grenzpfeifen der älteren und auch der neuen Construction — aber nicht an derselben Stelle. Endlich zeigen die variirenden Werthe von der Columne n dieser Versuchsreihen, warum man beim ohrenärztlichen Gebrauch der Galtonpfeifen sich streng an die neuerdings jedem Instrument beigegebenen Tabellen halten soll, wie eine solche am Schlusse dieser Abhandlung als Beispiel (Tab. III) angefügt ist.

So wie oben geschildert war Herstellung und Aichung der Tongrenze-Pfeifen, bis die Arbeit Schwendt's bekannt wurde. Ich experimentirte sofort die Methode der Wellenlänge-Bestimmung vermittels Kundt'scher Staubfiguren unter Zuhilfenahme einer grossen Anzahl vorräthiger Pfeifen, und war darauf hin bei Gelegenheit der Naturforscher-Versammlung in München im September 1899 im Stande, der ohrenärztlichen Section wesentliche Fortschritte vorzuführen. Dass Schwendt nicht selbst schon zum Nachweise der Entstehung ganz reiner sehr hoher Töne mit Hilfe meiner Tongrenze-Pfeife gekommen ist, liegt nur daran, dass er selbstverständlich noch mit solchen Instrumenten experimentirt hat, bei deren Herstellung nur das Ohr und nicht schon die Kundt'schen Staubfiguren mitgewirkt hatten; darin aber liegt gerade der grosse Erfolg der Anwendung dieser Staubfiguren, dass man durch dieselben endlich ein Mittel an der Hand hat[1]), mit unfehlbarer Sicherheit zu untersuchen, ob eine Pfeife taugt oder nicht: d. h. ob Mundstück und Pfeifenrohr genau conaxial sind; ob die cylindrische Schneide am Pfeifenrohr tadellos ist; ob der Stempel dicht u. s. w. Dies alles ist erreicht, d. h. man hat ein brauchbares Instrument vor sich, wenn die Figuren sofort und bei verhältnissmässig geringer Windpressung — ferner in regelmässiger, stehenbleibender Form in allen Tonhöhen, die man erreichen kann oder will[2]), entstehen.

Bezüglich der Güte der Grenzton-Pfeifen war nicht ganz unwichtig, dass ich für dieselben schon seit Jahren die Form der Locomotiv-Pfeife

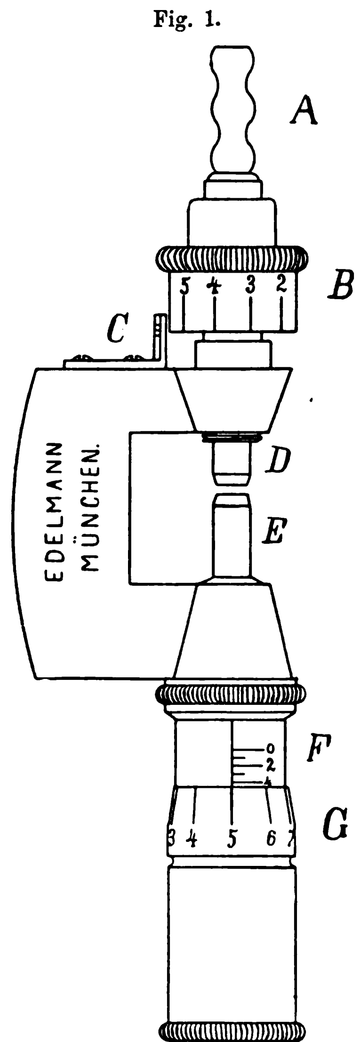
---

[1]) Schwendt sagt in seiner Arbeit, pag. 22, ganz richtig: „Fehlerhafte Construction und falsche Tonhöhebestimmung der betr. Instrumente sind mittels dieser Methode mit absoluter Sicherheit nachweisbar."

[2]) Ich bin jetzt durch einen Versuch, das Lumen der Grenzton-Pfeife noch zu verkleinern, was im übrigen zunächst nicht in jeder Richtung als vortheilhaft sich erwiesen hat, bei einer Wellenzahl von 170000 g. S., d. h. noch über c^{10} angelangt. König kam kürzlich mit Stimmgabeln nur auf 90000 g. S. (Wiedem. Annalen, Bd. 69, pag. 626.)

(kreisförmiges Mundstück, cylindrische Labie) gewählt habe; diese Wahl geschah aus dem einfachen Grunde, weil von allen mir bekannten Pfeifenformen diese allein für vollkommen exacte Herstellung durch das Werkzeug des Präcisions-Mechanikers geeignet ist: alle wesentlichen Theile derselben können auf der Drehbank und durch Cylinderschliff hergestellt werden. Bei dieser Form der Pfeife ist ausserdem, was wohl zu bemerken ist, die Tonhöhe sehr wenig abhängig vom Winddruck.

Fig. 1.



Beistehende Fig. 1 zeigt die Ansicht der neuen Form der Tongrenze-Pfeife. Die beiden wesentlichen Theile der Pfeife sind das Mundstück D und der Pfeifenkörper E. Das Mundstück ist ein ringförmiger Schlitz, aus welchem die Luft unter Druck ausströmt. Als Pfeifenkörper dient ein cylindrisches gedacktes Rohr, welches mit einer messerscharfen kreisförmigen Schneide bei E (Labie) beginnend, der kreisförmigen Stimmritze in passender Entfernung (Maulweite) genau gegenüber liegt. Die aus der Stimmritze ausströmende Luft trifft rings auf die Schneide am Pfeifenrohr, wodurch die in ihr abgegrenzte Luftsäule in intensiv tönende Vibration geräth.

Die Speisung mit Pressluft wird durch einen Schlauchansatz A vermittelt, über welchen man ein beigegebenes kleines Gummiball-Gebläse stülpt. Der Ball wird in der hohlen Hand gehalten und mit der Daumenspitze stossweise entsprechend stark gedrückt.

Auch andere Vorrichtungen, welche Pressluft liefern, könnte man zum Anblasen der Grenzton-Pfeifen verwenden, z. B. das Wassertrommel-Gebläse; allein die in solchen Apparaten behufs Förderung der Luft sich abspielenden mechanischen Vorgänge geschehen nicht lautlos und

es tritt dabei ein Luftstrom in unsere Tonquelle, der schon mit Schallwellen belastet zu sein scheint; es ergiebt der Versuch, dass solche fremden Geräusche der normalen Tonentwickelung im Galton störend gegenübertreten. Man kann wenigstens so hohe Töne, wie sie vorher Niemand hervorgebracht hat (170000 g. S.) nur in der Nacht, wenn alles ruhig ist, sicher erhalten. Ein Gummiball-Gebläse ist von vorstehend geschilderten Nachtheilen ganz frei und eine sehr einfache Sache; noch dazu scheinen die mit dem Gummiball hervorgebrachten, nur kurz dauernden Töne für das Ohr recht wahrnehmbar und unterscheidbar zu sein; sie sind bei weitem nicht so ermüdend, als langanhaltende Töne, wenn es sich, wie hier fast stets, um obere Grenztöne oder diesen nahe liegende Schwingungszahlen handelt.

Mundstück D und Pfeifenkörper E sind in einen kräftigen Bügel eingeschraubt, an welchem das Instrument in die Hand genommen wird. Das Mundstück D trägt eine Theilungstrommel B, in Zehntel getheilt; diese Trommel läuft mit ihrem unteren Rande an einer Theilung C (es sind nur drei Scalentheile nothwendig) vorüber; man kann vermittels dieser Mikrometer-Vorrichtung die Entfernung des Mundstückes von der Schneide am Pfeifenrohre — die sogenannte Maulweite — in ganzen und Zehntel-Schraubenumgängen variiren und ablesen. In der Figur ist beispielsweise die Maulweite auf 0,6 Schrauben-Umgänge (von einer in Wahrheit nicht ganz Null betragenden Anfangsstellung weg) eingestellt. Es hat sich diese neuere Einrichtung als unbedingt nothwendig erwiesen, weil, wie wir oben in Tabelle I gesehen, jeder Ton der Tongrenzepfeife eine Function von Pfeifenlänge und Maulweite ist.

Der Pfeifenkörper E ist ein gedacktes Rohr; das heisst: ein Stempel dichtet dem Mundstück gegenüber das Rohr immer ab. Jedoch ist dieser Stempel längs der Röhre zu verschrauben und seine jeweilige Höhe über dem Labium in Millimetern und deren Zehntel vermittels Maassstab F und Trommel G abzulesen; beispielsweise sitzt bei der in der Figur gezeichneten Stellung die begrenzende Ebene des Stempels 4,5 mm unterhalb der Maulöffnung.

Sehr wesentlich ist es in Bezug auf den guten Zustand der Pfeife, dass die hauptsächlichsten Theile derselben (Stimmritze, Rohr und Stempel) recht rein gehalten werden. Das Reinigen darf jedoch nur mit ganz weichem Leder vorgenommen werden, damit Schärfe und Form des Labiums nicht leiden.

Mit solchen vollkommeneren Pfeifen kann man ohne Mühe constatiren, dass die äusserste Gehörgrenze bei manchen Personen an 50000 g. S.

und noch etwas darüber hinaufrückt. Schwendt sagt ganz richtig: „Vielleicht gelangen mittels dieser Pfeife noch höhere Töne als 27 361 g. S. zum Bewusstsein.“ Aber ebenso richtig urtheilt Melde, dass die Gehörgrenze von der Tonstärke abhängt. Die Töne der neuen Pfeife sind nämlich sehr stark; dies lässt sich leicht daraus ersehen, mit welcher Vehemenz der Figuren bildende Staub auf den ihm zukommenden Platz hingerissen wird, und wie bei richtiger Dimensionirung der Resonanzröhre und günstiger Stellung der Pfeife zu ihr sich die Fransen der Figuren im Rohre aufstellen: mitunter wie feststehende Membranen aussehend und bis über die Röhrenmitte aufsteigend. Erlischt der Ton, so sinken diese wunderschönen Gebilde in sich zusammen, um beim neuen Erklingen des Tones genau an derselben Stelle wie vorhin sich wieder aufzuriehten.

Wenn man früher die Tongrenze erreicht zu haben vermeinte, war es viel wahrscheinlicher, dass die Pfeife nicht ansprach, als dass das Ohr zu empfinden aufgehört hatte.

Schwendt hat in seiner mehrfach citirten Arbeit ausführlich angegeben, wie man mit Hilfe der Kundt'schen Staubfiguren die Schwingungszahl hoher Töne findet; nachdem ich sehr viele solcher Versuche gemacht habe, möchte ich dessen Vorschriften noch ein weniges erweitern, hauptsächlich im Hinblick auf die Erzeugung von Figuren, welche sehr hohen Schwingungszahlen entsprechen.

Man trägt in eine am einen Ende mit einem Kork oder (bei engen Röhrchen) mit einem Klebwachskügelchen geschlossenen wohlgereinigten und getrockneten Glasröhre trockenes Lycopodium ein und zwar nicht mehr, als zum Gelingen des Versuches eben unbedingt nöthig ist. Hierauf wird das Pulver durch Verticalhalten der Röhre (und Klopfen) am verschlossenen Ende angehäuft. Jetzt hält man die Röhre mit dem offenen Ende schief nach abwärts, als wie wenn man das Pulver ausgiessen wollte. Es wird mit geringer Uebung und hauptsächlich dann, wenn alles recht trocken ist, sehr leicht gelingen, das Pulver in Form eines langen Streifens im Rohr zu vertheilen. Bei sehr hohen Tönen empfiehlt es sich, das gröbere Pulver aus der Röhre fallen zu lassen und nur das allerfeinste, das an der Röhrenwand hängen bleibt, zu verwenden. Durch Klopfen mit einem Holzstäbchen an der Röhre kann man das gleichmässige Zurechtlegen des Pulvers noch unterstützen. Zuletzt muss man aber einen schwachen Schlag in der Richtung der Röhrenaxe machen, damit das Pulver sich lockert. Nun spannt man das Röhrchen in ein passendes Gestell horizontal ein und verdreht das

Rohr so, dass der Staubstreifen nicht ganz unten, sondern etwas erhöht seitwärts liegt; das Pulver wird dann bei der leisesten Erschütterung herabgleiten können. Bläst man das Grenzpfeifchen in solcher Lage an, dass sich das Maul der Pfeife direct und mitten vor dem offenen Ende des Resonanzröhrchens befindet, so kommt die eingeschlossene Luftsäule zum Mitschwingen: natürlich im Tone der Pfeife. Da wo die Luftbewegungen am stärksten sind, fällt der Staub am weitesten herab — umgekehrt da, wo Schwingungsknoten sind, bleibt er oben liegen. Es bilden sich Wellenbäuche in Form herabhängender Fäden oder Festons und die Enden der Fäden bilden eine Wellenlinie, auf der man mit Leichtigkeit die Abstände der gleichen Höhen oder Tiefen messen kann. Zwei Wellenbäuche begrenzen eine halbe Welle.

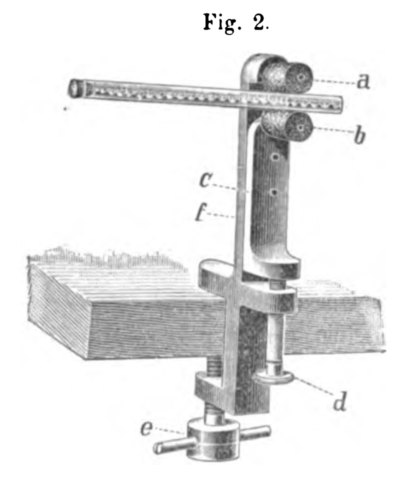
Wie schon erwähnt, ist es unbedingt nothwendig, dass sowohl die Röhren, als das Lycopodium ganz rein und trocken seien; das Pulver soll in der Röhre beim Neigen derselben leicht hin und herlaufen, fast wie eine Flüssigkeit. Die Röhren werden zu diesem Zwecke zuerst mit rauchender Salpetersäure, dann mit destill. Wasser, endlich mit Alkohol ausgewaschen und im warmen Luftstrom getrocknet. Auch ist anzurathen, Röhren und Pulver stets in einem gut schliessenden Gefäss aufzubewahren, in welcher man irgend ein Trocknungsmittel, z. B. gebrannten Kalk, Phosphorsäure, Chlorcalcium oder dergl. giebt. Das Lycopodium trockne ich unter der Luftpumpe über Schwefelsäure (wobei durch Platzen der einzelnen Pollenkörner höchst eigenthümliche Erscheinungen kommen). Man bedient sich zum Hervorbringen guter Staubfiguren der Auswahl aus einer ganzen Reihe von Röhren, die zwischen einer Länge von 300 mm mit einem Lumen von 8 mm bis zur Länge von 20 mm und 1,5 mm lichter Weite variiren. Sehr hohe Töne erzeugten klare Figuren nur in sehr engen, kurzen (und dünnwandigen) Röhrchen; es muss selbstverständlich die Luftsäule im Röhrchen so errathen werden, dass sie auf den jeweils zu bestimmenden Ton leicht anspricht. Zum bequemen Einspannen der Röhrchen habe ich neben abgebildete einfache Klemme, Fig. 2, construirt. Die Kundt'sche Röhre wird zwischen zwei Korkstöpseln a und b festgehalten, die vermittels der Schraube d einander genähert werden. Mit der Zwinge bei e wird das Ganze an eine Tischplatte geklemmt.

Sehr enge kurze Resonanzröhrchen jedoch klebt man am besten auf das obere Ende einer etwa 10 cm langen Klebwachsstange; deren unteres Ende wird nach dem Zurechtklopfen des Staubstreifens an die Tischkante festgedrückt. Das Röhrchen wird bequemer Weise während

der Versuche nicht vom Klebwachs abgenommen, sondern letzteres sammt der Röhre immer vom Tisch abgelöst, wenn der Staubstreifen neu geordnet werden soll. Die Klebwachsstange bildet sodann einen bequemen Handgriff zum Manipuliren mit dem Röhrchen.

Bezeichnet man mit N die Schwingungszahl des zu bestimmenden Tones pro Secunde; mit C die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles bei mittlerer Temperatur in der Luft während einer Secunde = 340 400 mm; endlich mit λ die Länge der ganzen Welle, die man mit Hilfe von Zirkel und Maassstab sehr leicht an den Kundt'schen Staubfiguren abmessen kann, dann stehen bekanntlich diese drei Grössen unter sich in der durch beifolgende Gleichung gegebenen Beziehung:

Fig. 2.



$$N = \frac{C}{\lambda}.$$

Sehr häufig erscheint die ganze Röhre mit Staubfiguren gefüllt und man misst zur Erzielung grösserer Genauigkeit die Abstände der klarsten Parthien der beiden von einander möglichst entfernt stehenden Wellenbäuche, wobei man schwarzes Papier unterlegt und sich von den Fehlern, die durch Parallaxe (durch Schiefsehen auf Marken und Zirkelspitzen durch die Glaswand hindurch) zu hüten hat. Je höher die Töne werden, desto schöner ausgeprägt sind die Kundt'schen Figuren, die man mit Hilfe der Grenzpfeifen hervorbringen kann.

Wenn man viele solche Bestimmungen zu machen hat, z. B. beim Aichen der Grenzpfeifen, dann ist das häufige nummerische Auswerthen obiger Gleichung eine etwas langweilige und zeitraubende Sache: deswegen habe ich für alle ganzen Wellenlängen zwischen 2 mm und 100 mm, von Zehntel zu Zehntel Millimeter fortschreitend, die dazugehörigen Schwingungszahlen gerechnet und in der Tabelle II zusammengestellt. Hat man z. B. an einer Kundt'schen Staubfigur 7,5 mm als Länge einer ganzen Welle gefunden, so liest man in der mit 7 vorgezeichneten Zeile und in der mit 0,5 überschriebenen Columne die zugehörige Schwingungszahl 45 380 g. S. pro Secunde ab.

Seit dem Bekanntwerden der Schwendt'schen Arbeit wird für jede aus meinen Werkstätten zur Ablieferung kommende Grenzpfeife

vermittels Kundt'scher Figuren eine Reihe von Bestimmungen der Schwingungszahlen für verschiedene Maulweiten und Pfeifenlängen vorgenommen und das Resultat dieser eingehenden Versuchsreihe zur zeichnerischen Ausführung zweier Curven benutzt:

1. Ordinaten: Schwingungszahlen; Abscissen: dazugehörige Maulweiten.
2. Ordinaten: Schwingungszahlen; Abscissen: dazugehörige Pfeifenlängen.

Durch messende Auswerthung dieser Curven erhält man umgekehrt für jede Pfeife eine Tabelle, wie eine solche als Beispiel nachfolgend (III) angegeben ist. Eine solche Tabelle wird jeder Grenzpfeife beigelegt; in Gemeinschaft mit einer solchen Aichungstabelle ist das neuconstruirte Galtonpfeifchen ohne Zweifel das zuverlässigste und bequemste Mittel zur Erzeugung sehr hoher hörbarer und nicht mehr hörbarer Töne zu ohrenärztlichen und wohl auch rein physikalischen Zwecken.

Eine solche Aichungstabelle besteht aus zwei Abtheilungen und enthält:

1. Die zusammengehörigen Einstellungen von Pfeifenlängen (in Millimetern) und Maulweiten (in Schraubenumgängen) behufs Tonerzeugung von a^4 angefangen und in der C-dur-Scala fortschreitend, bis zu jener Grenze hinauf, bei welcher das jeweils untersuchte Instrument noch zuverlässige Bestimmungen giebt.
2. Die Pfeifenlängen nebst den dazu nothwendigen Einstellungen für die Maulweiten zur Erzeugung aller Töne: von 10000 Schwingungen pro Secunde angefangen, von 1000 zu 1000 Schwingungen fortschreitend, bis zu jener Grenze, bei welcher die bezügliche Pfeife zuverlässige Bestimmungen nicht mehr ergiebt.

Man sieht aus Tabelle III (übrigens auch als Folge aus den in Tabelle I angegebenen Versuchen zu entnehmen), dass nur drei — manchmal auch vier — verschiedene Maulweiten für die Herstellung aller Töne von a^4 bis c^9 benutzt zu werden brauchen, was wenigstens die ohrenärztliche Verwendung der Grenzpfeifen sehr vereinfacht.

Tabelle II.

	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0										
1									189110	179160
2	170200	162100	154700	148000	141830	136160	130920	126080	121570	117240
3	113460	109800	106370	103150	100120	97260	94560	92000	89580	87280
4	85100	83020	81050	79160	77360	75640	74000	72420	70930	69470
5	68080	66740	65460	64230	63040	61890	69780	59710	58690	57690
6	56730	55800	54900	54030	53180	52370	51570	50800	50050	49330
7	48620	47940	47240	46630	45990	45380	44780	44210	43640	43080
8	42550	42020	41510	41010	40520	40040	39580	39120	38680	38240
9	37820	37400	36990	36600	36210	35830	35450	35090	34730	34380
10	34040	33700	33370	33050	32730	32420	32110	31810	31520	31230
11	30940	30670	30390	30120	29850	29600	29340	29090	28840	28600
12	28360	28130	27900	27670	27450	27230	27010	26800	26590	26380
13	26180	25980	25790	25590	25400	25220	25030	24850	24670	24490
14	24310	24140	23970	23800	23640	23480	23320	23160	23000	22840
15	22690	22540	22390	22250	22100	21960	21820	21680	21540	21410
16	21280	21140	21010	20880	20760	20630	20510	20380	20260	20140
17	20020	19910	19790	19680	19560	19450	19340	19230	19120	19020
18	18910	18810	18700	18600	18500	18400	18300	18200	18110	18010
19	17920	17820	17730	17640	17550	17460	17370	17280	17190	17100
20	17020	16940	16850	16770	16690	16610	16520	16440	16370	16290
21	16210	16130	16060	15980	15910	15830	15760	15690	15620	15540
22	15470	15400	15330	15270	15200	15130	15060	15000	14930	14860
23	14800	14740	14670	14610	14550	14490	14420	14360	14300	14240
24	14180	14120	14070	14010	13950	13890	13840	13780	13730	13670
25	13620	13560	13510	13450	13400	13350	13290	13240	13190	13140
26	13090	13040	12990	12940	12890	12850	12800	12750	12700	12650
27	12610	12560	12520	12470	12420	12380	12330	12290	12250	12200
28	12160	12110	12070	12030	11990	11940	11900	11860	11820	11780
29	11740	11700	11660	11620	11580	11540	11500	11460	11420	11390
30	11350	11310	11270	11230	11200	11160	11120	11090	11050	11020
31	10980	10940	10910	10880	10840	10810	10770	10740	10710	10670
32	10640	10600	10570	10540	10510	10470	10440	10410	10380	10350
33	10320	10280	10250	10220	10190	10160	10130	10100	10070	10040
34	10010	9980	9950	9920	9900	9870	9840	9810	9780	9750
35	9730	9700	9670	9640	9620	9590	9560	9540	9510	9480
36	9460	9430	9400	9380	9350	9330	9300	9280	9250	9220
37	9200	9180	9150	9130	9100	9080	9050	9030	9010	8980
38	8960	8930	8910	8890	8860	8840	8820	8800	8770	8750
39	8730	8710	8680	8660	8640	8620	8600	8570	8550	8530
40	8510	8490	8470	8450	8430	8410	8380	8360	8340	8320
41	8300	8280	8260	8240	8220	8200	8180	8160	8140	8120
42	8110	8090	8070	8050	8030	8010	7990	7970	7950	7940
43	7920	7900	7880	7860	7840	7830	7810	7790	7770	7750
44	7740	7720	7700	7680	7670	7650	7630	7620	7600	7580
45	7560	7550	7530	7520	7500	7480	7470	7450	7430	7420
46	7400	7380	7370	7350	7340	7320	7310	7290	7270	7260
47	7240	7230	7210	7200	7180	7170	7150	7140	7120	7110
48	7090	7080	7060	7050	7030	7020	7010	6990	6980	6960
49	6950	6930	6920	6910	6890	6880	6860	6850	6840	6820
50	6810	6790	6780	6770	6750	6740	6730	6710	6700	6685

	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
51	6675	6660	6650	6635	6625	6610	6595	6585	6570	6560
52	6546	6533	6521	6509	6497	6484	6472	6460	6448	6435
53	6423	6411	6399	6387	6375	6363	6352	6340	6328	6316
54	6304	6293	6281	6270	6258	6247	6235	6224	6212	6201
55	6189	6178	6167	6156	6145	6134	6123	6112	6101	6090
56	6079	6068	6058	6047	6036	6026	6015	6004	5993	5983
57	5972	5962	5951	5941	5931	5921	5910	5900	5890	5879
58	5869	5859	5849	5839	5829	5819	5809	5799	5789	5779
59	5769	5759	5750	5740	5731	5721	5711	5702	5692	5683
60	5673	5664	5654	5645	5636	5627	5617	5608	5599	5589
61	5580	5571	5562	5553	5544	5535	5526	5517	5508	5499
62	5490	5481	5473	5464	5455	5447	5438	5429	5420	5412
63	5403	5395	5386	5378	5369	5361	5353	5344	5336	5327
64	5319	5311	5303	5294	5286	5278	5270	5262	5253	5245
65	5237	5229	5221	5213	5205	5198	5190	5182	5174	5166
66	5158	5150	5143	5135	5127	5120	5112	5104	5096	5089
67	5081	5074	5066	5059	5051	5043	5036	5029	5021	5014
68	5006	4999	4991	4984	4947	4970	4962	4955	4948	4940
69	4933	4926	4919	4912	4905	48 8	4891	4884	4877	4870
70	4863	4856	4849	4842	4835	4828	4821	4814	4807	4801
71	4794	4787	4781	4774	4768	4761	4754	4748	4741	4735
72	4728	4722	4715	4709	4702	4696	4689	4683	4676	4670
73	4663	4657	4650	4644	4638	4632	4625	4619	4613	4606
74	4600	4594	4588	4582	4576	4570	4563	4557	4551	4545
75	4539	4533	4527	4521	4515	4509	4503	4497	4491	4485
76	4479	4473	4467	4461	4456	4450	4444	4438	4432	4426
77	4421	4415	4410	4404	4398	4393	4387	4381	4375	4370
78	4364	4359	4353	4348	4342	4337	4331	4326	4320	4315
79	4309	4304	4298	4293	4287	4282	4277	4271	4266	4260
80	4255	4250	4245	4239	4234	4229	4224	4219	4213	4208
81	4203	4198	4193	4187	4182	4177	4172	4167	4161	4156
82	4151	4146	4141	4136	4131	4126	4121	4116	4111	4106
83	4101	4096	4091	4086	4081	4076	4072	4067	4062	4057
84	4052	4047	4043	4038	4033	4029	4024	4019	4014	4010
85	4005	4000	3996	3991	3986	3982	3977	3972	3967	3963
86	3958	3954	3949	3945	3940	3936	3931	3927	3922	3918
87	3913	3909	3904	3899	3895	3891	3886	3882	3877	3873
88	3968	3964	3859	3855	3851	3847	3842	3838	3834	3829
89	3825	3821	3816	3812	3808	3804	3799	3795	3791	3786
90	3782	3778	3774	3770	3766	3762	3757	3753	3749	3745
91	3741	3737	3733	3729	3725	3721	3716	3712	3708	3704
92	3700	3696	3692	3688	3684	3680	3676	3672	3668	3664
93	3660	3656	3652	3648	3644	3640	3637	3633	3629	3625
94	3621	3617	3613	3610	3606	3602	3598	3594	3591	3587
95	3583	3579	3576	3571	3568	3564	3561	3557	3553	3550
96	3546	3542	3539	3535	3531	3527	3524	3520	3516	3513
97	3509	3505	3502	3498	3495	3491	3487	3484	3480	3477
98	3473	3470	3466	3463	3459	3456	3452	3449	3445	3442
99	3438	3435	3431	3428	3424	3421	3418	3414	3411	3407
100	3404									

Tabelle III.

Physicalisch-mech. Institut von Prof. Dr. M. Th. Edelmann in München.

Galton-Pfeife No. 331.

Ton-bezeichnung	Pfeifenlänge	Maulweite	Schwingungszahl pro Secunde	Schwingungszahl pro Secunde	Pfeifenlänge	Maul weite	Schwingungszahl pro Secunde	Pfeifenlänge	Maulweite
a^4	22,4	2,3	3480	10000	7,18	1,6	37000	0,66	0,9
h^4	19,06	2,3	3906,16	11000	6,38	1,6	38000	0,6	0,9
c^5	17,7	2,3	4133	12000	5,72	1,6	39000	0,53	0,9
d^5	15,75	2,3	4645,28	13000	5,13	1,6	40000	0,47	0,9
e^5	14,02	2,3	5213,68	14000	4,65	0,9	41000	0,41	0,9
f^5	13.3	2,3	5524,16	15000	4,21	0,9	42000	0,37	0,9
g^5	11,9	1,6	6200,6	16000	3,81	0,9	43000	0,33	0,9
a^5	10,63	1.6	6960	17000	3,48	0.9	44000	0,305	0,9
h^5	9,42	1,6	7812,3	18000	3,17	0.9	45000	0,27	0,9
c^6	8,88	1.6	8276	19000	2,99	0,9	46000	0,23	0,9
d^6	7,8	1,6	9290,6	20000	2,7	0,9	47000	0,22	0,9
e^6	6,8	1,6	10424	21000	2,49	0,9	48000	0,21	0,9
f^6	6,3	1,6	11048	22000	2,3	0,9			
g^6	5,5	1,6	12401	23000	2,12	0,9			
a^6	4.7	0,9	13920	24000	1,96	0,9			
h^6	3.95	0.9	15625	25000	1,8	0,9			
c^7	3,68	0,9	16435	26000	1.67	0.9			
d^7	3,01	0,9	18581	27000	1,54	0,9			
e^7	2.51	0.9	20854	28000	1,43	0,9			
f^7	2,3	0,9	22097	29000	1,34	0,9			
g^7	1,83	0,9	24803	30000	1,26	0,9			
a^7	1.47	0,9	27840	31000	1,17	0.9			
h^7	1,13	0,9	31249	32000	1,08	0,9			
c^8	1,0	0,9	32870	33000	0,99	0,9			
d^8	0,67	0,9	37162	34000	0,90	0,9			
e^8	0,4	0,9	41708	35000	0,82	0,9			
f^8	0,3	0,9	44193	36000	0,74	0,9			
.	.	.	.						
.	.	.	.						
.	.	.	.						
.	.	.	.						

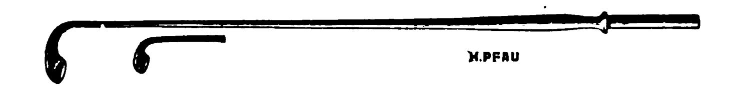
XXIII.

Ein Atticuslöffel.

Von Dr. G. Krebs in Hildesheim.

Mit 1 Abbildung im Texte.

Als Atticuslöffel bezeichne ich einen gewöhnlichen scharfen Ohrlöffel, dessen Stiel 2 oder 3 mm vor dem Ende rechtwinklig abgeknickt ist. (Siehe Abbildung in natürlicher Grösse.) Ich habe denselben bei



chronischen Atticuseiterungen angewendet, wenn Hammer und Amboss durch Operation oder Einschmelzung eliminirt waren und cariöse oder granulirende Stellen im Kuppelraum als Ursache der fortdauernden Eiterung angesehen werden mussten. Diese Stellen befanden sich entweder am Dach oder häufiger an der äusseren Wand des Kuppelraums. Letztere erwies sich zuweilen so morsch, dass sie mit einigen Löffelzügen völlig abgetragen werden konnte. Ich glaube durch Anwendung des Atticuslöffels mehreren meiner Patienten die bereits in Erwägung gezogene Meisseloperation erspart zu haben.

Das Instrument wird in zwei Grössen[1]) von Herrn H. Pfau in Berlin, Dorothenstrasse, angefertigt; Preis 2 Mark.

---

[1]) Für die meisten Fälle ist der kleinere Löffel passend; der grössere dient zur Ausräumung besonders hoher Kuppelräume.

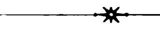
Bericht

über die

Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde, der Rhinologie und der übrigen Grenzgebiete

im vierten Quartal des Jahres 1899.

Zusammengestellt von Dr. Arthur Hartmann.



Anatomie des Ohres.

257. Varaglia, S. Ueber die elastischen Fasern des Trommelfells. Archivio ital. di Otol. Bd. IX, S. 49.
258. Tandler, Julius, Dr., Wien. Ueber ein Corpus cavernosum tympanicum beim Seehund. Monatsschr. f. Ohrenheilk. Nr. 10, 1899.
259. Eschweiler. Die Fenestra cochleae bei Echidna hystrix. Anat. Anzeiger, Nr, 23, 1899.

257) Die elastischen Fasern des Trommelfells sind zahlreich nicht nur in der Pars tensa, sondern auch in der flaccida, sie können in drei Arten unterschieden werden: 1. elastische radiäre Fasern von verschiedener Dicke; dieselben verlaufen in der radiären Schichte; 2. elastische cirkuläre Fasern verlaufen in der cirkulären Schichte und sind zahlreich an der Peripherie; 3. sehr feine netzförmige Fasern, welche die beiden ersten Fasern mit einander verbinden. Gradenigo.

258) Beim Seehunde ist »fast die ganze Wand des Cavum tympanicum sammt dem anschliessenden Bullahohlraum mit einem im Durchschnitt 1 mm dicken Schleimhautüberzug bekleidet.« Derselbe enthält grosse, meist plexiforme Venen, welche an der unteren Hälfte des Promontorium und dem anschliessenden Stück der radialen Bullawand ein richtiges Corpus cavernosum bilden.

Tandler glaubt, dass durch reflectorische Füllung des Schwellkörpers beim Tauchen eine Erhöhung des intratympanalen Luftdruckes hergestellt werde, welcher dem von aussen auf das Trommelfell wirkenden Druck das Gleichgewicht zu halten habe.

Killian (Freiburg).

259) Entgegen Hyrtl's Ausspruch fand Eschweiler in der oberen, medialen Wand eines von der Fossula fen. vest. ausgehenden, den Paukengrubenrand durchsetzenden Tunnels $1^1/_2$ mm vom occipitalen Rand der Fen. vest. entfernt, ein Fen. cochleae. Brühl (Berlin).

Physiologie des Ohres.

260. Schäfer, Karl, L. Die Bestimmung der unteren Hörgrenze. Aus dem psychologischen Seminar der Universität Berlin. Zeitschr. f. Psychologie etc. 1899, S. 161.
261. Hammerschlag, V. Ueber die Reflexbewegung des musc. tensor tympani und ihre centralen Bahnen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 46. S. 252.

260) Schäfer hält die bisherigen Versuche über das Fehlen von Obertönen bei der Hervorbringung tiefster Töne nicht für beweiskräftig und hält es nicht für exact erwiesen, dass Sinustöne von 16 und vielleicht noch etwas weniger Schwingungen hörbar sind, obgleich er die Möglichkeit nicht in Abrede stellen will. Beim Anblasen zweier verschieden regulirter Edelmann'scher Galtonpfeifen fand Sch. meistens 30 Schwebungen, zuweilen etwas weniger.

Bei Versuchen mit rotirenden Scheiben mit verschlossenen und offenen Löchern konnten Unterbrechungstöne hervorgebracht werden, die »nach unseren gegenwärtigen physiologisch-akustischen Kenntnissen zu urtheilen keine Obertöne haben.« Durch seine Versuche liefert Sch. den Beweis, dass schon 16 Erregungen in der Secunde eine Tonempfindung auszulösen im Stande sind. Die Stösse geben für das musikalische Ohr noch eine schwache continuirliche Tonempfindung. »Die untere Tongrenze ist nicht präcise bestimmbar, kein scharf markirter Punkt und dürfte je nach der Aufmerksamkeit, sowie nach der Art der Schallquellen und der Beschaffenheit der sonstigen Umstände gewissen Schwankungen unterliegen.« Hartmann.

261) Ist ein Nachdruck der in den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlichten Arbeit, über welche hier bereits referirt ist. Bloch (Freiburg).

Allgemeines.

a) Berichte und allgemeine Mittheilungen.

262. Villaret, Generaloberarzt in Frankfurt a. M. Die Zunahme der Ohrenerkrankungen in unserer Armee. Deutsche militärärztliche Zeitschr. 1899.
263. Lauffs, Dr. F., Heilbronn. Ueber die Erfolge ohrenärztlicher Behandlung bei Taubstummen. Medic. Correspondenzbl. d. Württ. ärztl. Landesvereins No. 40—43, 1899.

264. Barnick, O. Untersuchungen von Taubstummen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 48, S. 62.

265. Völcker, A. Verspätete Entwicklung des Sprachcentrums. Brit. med. Journal 16. Dec. 1899.

262) In den 23 Jahren von 1873/74 bis 1895/96 hat die Zahl der zur Behandlung gekommenen Ohrkrankheiten im deutschen Heere fortwährend zugenommen. 1873/74 erkrankten an den Ohren überhaupt 6,28 ‰ der Iststärke, 1895/96 dagegen 12,12 ‰. Die Zahl der zur Behandlung gekommenen Ohrkrankheiten hat sich also verdoppelt. Diese Zunahme war gleichmässig steigend nachweisbar, und zwar in allen Armeecorps übereinstimmend.

Nicht gleichmässig blieb das Verhältniss zwischen den Zahlen der am äusseren, mittleren und inneren Ohre Erkrankten. Vergleicht man Anfangs- und Schlussjahr der Beobachtungsperiode, so zeigt sich, dass im ersten Jahre die Krankheiten des mittleren und inneren Ohres nur den sechsten Theil aller Ohrkrankheiten ausmachen, im letzten Jahre dagegen mehr als die Hälfte derselben. (Wahrscheinlich sind in den ersten Jahren der Beobachtungszeit, als noch wenige Aerzte etwas von Ohrenheilkunde wussten, hier wie überall viele Krankheiten des Mittelohrs zu denen des äusseren Ohres gezählt worden, während bei zunehmenden otologischen Kenntnissen die Lokalisation der Ohrkrankheiten nach und nach genauer und richtiger wurde. Ref.)

Neben der Zunahme der zur Behandlung gekommenen Ohrkrankheiten lässt sich eine Abnahme der Todesfälle in Folge von Ohrkrankheiten nachweisen. Dagegen hat die Zahl der wegen Ohrkrankheiten als dienstunbrauchbar oder invalide Entlassenen erheblich zugenommen.

Einen sicheren Nachweis der Ursachen dieser Steigerung vermag Villaret noch nicht zu bringen. Den nächstliegenden Gedanken, dass die Vermehrung der Ohrkrankheiten nur scheinbar ist, da bei der Zunahme der otologischen Kenntnisse in den letzten Decennien immer mehr Ohrkrankheiten erkannt und gewürdigt werden, lehnt er ab, nach der Meinung des Referenten ohne zwingende Gründe.

Körner (Rostock).

263) Im ersten Theil seiner Arbeit giebt Lauffs eine Uebersicht der vorhandenen Litteratur über die ohrenärztliche Untersuchung und Behandlung Taubstummer. Sodann berichtet er über die von ihm selbst in der Bönnigheimer Anstalt erzielten Erfolge. Es handelte sich um 59 Taubstumme und 1 Hörstummen im Alter von 7—22 Jahren. 30 mal war das Leiden angeboren, 19 mal erworben, in 10 Fällen un-

bestimmte Aetiologie. Die ärztliche Untersuchung ergab als häufigste Anomalie (61 %) das Vorhandensein von adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum, ferner ziemlich häufig atrophirende Rhinitis, Einziehungen des Trommelfells, Ceruminalpfröpfe, seltener chronische Mittelohreiterung, einfache Trübung des Trommelfells, Perforation desselben. Auf die Ergebnisse der Hörprüfung — von Stimmgabeln wurden C, c, c^1, c^2, c^3 und c^4 verwendet, ausserdem eine g^4-Pfeife — kann hier nicht näher eingegangen werden; sie ergab im wesentlichen, dass bei 48,2 % der angeboren tauben und bei 23,6 % der später ertaubten Gehörorgane Vokalgehör noch vorhanden war. Gänzlich taub für Sprachelemente waren 35 % der angeboren tauben und 81 % der taubgewordenen Gehörorgane.

Entsprechend dem Untersuchungsbefund wurden bei 80 von den 120 Gehörorganen Eingriffe verschiedener Art ausgeführt. Entfernung von Ceruminalpfröpfen, Operation der adenoiden Vegetationen, Ohrausspülungen, Tonsillotomie. Das nach Verlauf von einigen Monaten gewonnene glänzend zu nennende Resultat war, dass 49 Gehörorgane unverändert und 31 mehr oder minder gebessert waren und zwar zeigte sich hierbei, »dass bei den angeboren Taubstummen die einer Behandlung zugänglichen Erkrankungen der schallleitenden Ohrtheile, sowie des Nasenrachenraumes etc. sich in grösserer Zahl vorfinden, als bei den Taubgewordenen, dass weiterhin diese Behandlung bei den ersteren eine weit aussichtsvollere ist als bei den später Ertaubten.«

In 2 Fällen wurde ein zum Sprachverständniss im gewöhnlichen Leben genügendes Hörvermögen, also eine Heilung der Taubstummheit erzielt, beidemal durch Operation von adenoiden Rachenvegetationen. Vier weitere Fälle von ganz erheblicher Besserung waren gleichfalls auf die letztere Operation zurückzuführen. Weitere interessante Einzelheiten finden sich in der am Schluss gegebenen Zusammenstellung der behandelten Fälle. Als Ergebniss seiner Erfahrungen stellt Lauffs die Forderung auf, dass die den Taubstummenanstalten zugeführten Kinder bereits im ersten Schuljahre auf ihr Hörvermögen und auf der Behandlung zugängliche Leiden der Ohren, der Nase und des Halses genau untersucht und im Anschlusse daran einer Behandlung, soweit solche gerathen erscheint, unterzogen werden. Müller (Stuttgart).

264) Eingehende und sachkundige Untersuchungen der Zöglinge der Grazer Anstalt. Die Ergebnisse stimmen wesentlich mit den bisher nach der gleichen Methode ausgeführten überein. Bloch.

265) Völcker stellt in der Clinical Society in London ein 7 $^1/_2$jähriges Mädchen vor, welches nicht sprechen konnte. Sie war das ältere von zwei Geschwistern, der Bruder war gesund. Ein 11 jähriges Kind der Schwester des Vaters soll an einer ähnlichen Affection leiden, sonst keine Erkrankungen in der Familie. Das Kind war gesund bis zum 6. Monat, wo es allgemeine Convulsionen bekam. Dieselben traten bisweilen auf bis zum 3. Jahre. Das Kind konnte mit 12 Monaten gehen, konnte aber nie sprechen, war verständig und intelligent. Das spontane Sprechen beschränkte sich auf wenige einsilbige Worte. Das Hören war normal. Geschriebene oder gedruckte Worte, Zahlen oder Buchstaben wurden nicht erkannt, wohl aber Abbbildungen von Gegenständen und Gegenstände selbst. Das Kind konnte Buchstaben, Worte oder Zahlen nicht schreiben und nicht nachbilden. Dagegen konnten gerade Linien oder Kreise mit jeder Hand, besonders mit der linken, nachgebildet werden. Bei der Annahme eines Seh- und Hörcentrums und eines glosso-kinästhetischen und eines cheiro-kinästhetischen Centrums nach Bastian glaubt Völcker, dass die beiden ersten intakt, dagegen die beiden letzteren oder deren Verbindungen mit den beiden ersteren afficirt waren. Er nimmt an, dass die Convulsionen in Beziehung zu der Läsion stehen und die verspätete Entwicklung verursachten. Die Prognose wird als günstig betrachtet, es wird Unterricht im Schreiben und Sprechen empfohlen. Cheatle (London).

b) Allgemeine Symptomatologie und Pathologie.

266. Stumpf. Beobachtungen über subjective Töne und über Doppelthören. Zeitschrift f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane XXV.
267. Oppenheimer, Seymour. Der Einfluss des Witterungswechsels auf die Hörschärfe bei chronischen Mittelohrkatarrhen. New-York. Med. Journ. 21. Oct. 1899.
268. Todd, Frankl. Die Uebertragung von Infectionen mittels Ohrenspritze und ihre Vermeidung. Journal of the Am. Med. Ass. 14. Oct. 1899.
269. Masip, Dr. J. A., Barcelona. Otitis media bei Rhinitis atrophica. Revista de Ciencias Médicas 19. Oct. 1899.

266) Stumpf theilt im Lauf von vielen Jahren gemachte Selbstbeobachtungen mit, welche, wenn sie so sicher beobachtet sind, wie vom Verfasser, für die Theorie des Hörens von grosser Bedeutung sind. Ohne sich jedoch über letztere genauer zu verbreiten, bespricht er nur ausführlich die an sich selbst festgestellten Thatsachen:

I. Erscheinen eines constanten Tones (fis^3) dessen Entstehung Verfasser ins Mittelohr verlegt.

II. Variable Töne (Ohrklingen): Zunahme der Töne an Zahl bis zur 3 gestrichenen Octave, dann Abnahme, 580 Töne notirt. bei Combination mit I nie Schwebungen.

III. Rhythmisches Intermittiren von Tönen und Geräuschen.

IV. Doppelthören (während einer Ohrentzündung).

Einzelheiten müssen aus dem Original ersehen werden. Brühl.

267) Die Betrachtungen und Schlussfolgerungen Oppenheimers' stützen sich auf 50 auf einander folgende Fälle und einen beträchtlichen Zeitraum. Die gewöhnlichen Hörprüfungsmethoden wurden angewandt um das Schwanken des Hörvermögens unter den verschiedensten meteorologischen Bedingungen zu bestimmen.

Resultate: 1. Mindestens 70 % der chron. Ohrcatarrhe zeigen verminderte Hörschärfe bei ungünstigen Wetterverhältnissen. 2. Der Grad dieser Hörverschlechterung wird bestimmt durch den Sitz und die Art des pathologischen Processes in der Paukenhöhle. 3. Besonders empfindlich gegen Witterungseinflüsse sind die hyperplastischen Zustände. 4. Rein atrophische Processe werden vom Wetter wenig oder gar nicht beeinflusst. 5. Atmosphärische Einflüsse vermindern ferner die Hörschärfe indirect durch Steigerung der hypertrophischen Catarrhe des Rachens und der Tuben. 6. Ceteris paribus ist der Witterungs-Einfluss auf die catarrhalische Schwerhörigkeit grösser bei reducirtem Allgemeinzustand als bei sonst gesunden und robusten Patienten. Clemens.

268) Eine aseptische und brauchbare Ohrenspritze muss folgenden Bedingungen genügen: 1. Der Ansatz, welcher mit dem Ohr in Berührung kommt, muss leicht abnehmbar und sicher sterilisirbar sein. 2. Durch diesen Ansatz darf keine Ansaugung stattfinden.

Der Irrigator entspricht diesen Anforderungen. Die gläsernen Ansätze sind nach jedem Gebrauch auszuwechseln.

Dem Einwand, dass der Irrigationsstrom nicht genügend regulirbar sei, begegnet man durch die Einschaltung eines Gummiballons, welcher mit zwei Ventilen versehen ist. Die Lösung strömt ein durch ein weites Rohr, das eine schnelle Füllung des Ballons ermöglicht. Das Ausflussrohr ist enger und endigt in einem Ansatz, der sich leicht abschrauben und sterilisiren lässt. Clemens.

269) Masip kommt auf Grund von 19 mitgetheilten Beobachtungen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Bei Kranken mit Rhinitis atrophica entwickeln sich mit ziemlicher Häufigkeit — bei $^1/_6$ der Fälle sklerosirende Mittelohrentzündung,

vermuthlich in directem Zusammenhang mit der Nasenerkrankung. Die Mittelohrentzündung bildet eine wohl charakterisirte Gruppe innerhalb der heterogenen Gruppe der Mittelohrsklerosen.

2. Diese Otitiden charakterisiren sich durch ihre Entwicklung bei Kindern und jugendlichen Individuen, sie treten ziemlich gleichzeitig auf beiden Ohren auf, mit geringer Intensität, ohne Parakusis Willisii (?), ohne Labyrintherscheinungen, ohne Hyperämie am Hammer und an der Shrapnell'schen Membran.

3. Manche der Sklerosen kommen erst in späterem Alter zur Beobachtung; dieselben sind jedoch als die Fortsetzung früher aufgetretener Otitis zu betrachten.

4. Die Kranken mit Rhinitis atrophica können ausser diesen Sklerosen und sogar mit grösserer Häufigkeit an anders gearteten Otitiden erkranken, unabhängig von der Nasenatrophie, an acuten oder chronischen catarrhalischen oder auch eitrigen Mittelohrenzündungen.

Hartmann.

c) *Untersuchungs- und Behandlungsmethoden.*

270. Schmiegelow. Eine neue Methode die Quantität des Hörvermögens vermittelst Stimmgabeln zu bestimmen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 46, S. 164.
271. Luri. Die gegenwärtigen Methoden der Functionsprüfung des Ohres. Wojenno-Medicinski Jhurnal. October 1899.
272. Knopf. Hydromise Watte zum Schutz des Mittelohrs gegen Feuchtigkeit bei perforirtem Trommelfell. Therap. Monatshefte 1899.
273. Matthaei, Oberstabsarzt in Danzig. Das Sportathmen ein hygienisches Hilfsmittel bei Nasen-, Rachen- und Ohrenkrankheiten. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 11, 1899.
274. Shurrock, Charles, A. Eine Methode zur Entfernung von Fremdkörpern aus Nase u. Ohr. Brit. med. Journal 25. Nov. 1899.

270) S. das Referat in dieser Zeitschrift, Bd. 35, S. 361.

271) Uebersicht, bei der besonders die Bedeutung der Bezold'schen continuirlichen Tonreihe hervorgeboben wird. Sonst nichts Neues.

A. Sacher (Petersburg).

272) Von der Chemnitzer Fabrik Lippmann hergestellte fleischfarbene Watte, »deren einzelne Fasern genügend Fett enthalten, um kein Wasser durchzulassen.« Brühl.

273) Unter Sportathmen versteht Matthäi stundenlanges Tiefathmen bei geschlossenem Munde bis zur Grenze der Möglichkeit mit anschliessendem Anhalten des Athems auf etwa $^1/_4$ Minute.

Die chronisch entzündeten Schleimhäute, insbesondere der Eustachi'schen Röhren sollen dabei abschwellen. Killian.

274) Shurrock verwendet das Ansaugen mit einem Stück Gummischlauch, etwas dünner als ein gewöhnlicher Bleistift und verschiedener Länge. Um das Eintreten von Luft zu hindern wird der Schlauch in Glycerin getaucht. Cheatle.

Aeusseres Ohr.

275. Lermoyez. Un cas de menstruation par l'oreille droite. Ann. des mal. de l'or. et du lar. 8, 1899.
276. Schimanowski, E. Paralyse des N. abducens in Folge acuter diffuser Entzündung des äusseren Gehörganges. Westnik Oftalmologii, Jan. 1899.

275) Ein 14jähr., sonst gesundes, noch nicht menstruirtes Mädchen bekam alle Monate regelmässig nach vorausgehenden Mattigkeitsgefühlen Blutungen aus dem r. Ohr, die schliesslich einige Tage anhielten. Auch als nach 3 Jahren sioh die richtige Menstruation einstellte, bestanden oft gleichzeitig daneben noch Blutungen aus dem r. Ohr, zuweilen auch Nasenbluten. Im r. Gehörgang fanden sich neben einer geringfügigen Hypästhesie stark dilatirte Gefässe.

Zimmermann (Dresden).

276) Einige Wochen nach der Erkrankung des Ohres trat die Paralyse auf und schwand allmählich mit der Ausheilung des Gehörganges. Sacher.

Mittleres Ohr.

a) Acute Mittelohrentzündung.

277. Möller, J. Ergebnisse einiger Functionsuntersuchungen bei acuten Erkrankungen des Mittelohrs und des Gehörganges. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 47, S. 276.
278. Brühl, Gustav, Dr., Berlin. Die acute Mittelohrentzündung und ihre Behandlung. Berl. Klinik. December 1899.
279. Vogt. Die Paralyse des Nervus facialis im Anschluss an Otitis media acuta. In.-Diss. Heidelberg.
280. Matte. Otitis media purulenta perforativa acuta bei Syringomyelie. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 48, S. 79.
281. Tansley, T. O. Sollen wir bei acuten Mittelohr- und Mastoidentzündungen Kälte anwenden? Und wie lange? Laryngoscope Nov. 1899.
282. Lewis, Dr., Robert. Kurze Krankengeschichte von fünf Fällen von Mastoiditis. New-York. Medical Record 28. Oct. 1899.

277) Auf Veranlassung Mygind's untersuchte Möller 24 Insassen des Kopenhagener Militärlazarethes, also ein recht gleichartiges

Material. Er prüfte mit Flüsterstimme die untere und die obere Grenze, Weber, Rinne, Schwabach und (P. C.) Rinne. Dieser hat, wie zu erwarten, eine Tendenz nach der negativen Seite; dabei ist die Perceptionszeit für die tiefen Töne in Knochenleitung nicht wesentlich beeinflusst. Die Perceptionsfähigkeit für hohe Töne kann in einzelnen Fällen etwas vermindert sein. Verlängerter Schwabach ist nicht constant zugegen. In einem zweiten Theile folgen die einzelnen Krankengeschichten und eine tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungs-Ergebnisse.

Bloch.

278) Für Nichtspecialisten bestimmte Schilderung der acuten Otitis media und ihrer Behandlung. Hartmann.

279) Ausführliche Erörterung der anatomischen Verhältnisse des Canalis nerv. fac. und Beschreibung der Entstehungs-Möglichkeiten und klinischen Merkmale der Facialislähmung auf Grund von 23 aus der Litteratur gesammelten und 2 in der Heidelberger Klinik beobachteten Fällen. Brühl.

280) Ein wahrscheinlich auf Pyaemie zurückzuführender Fall von acuter Mittelohreiterung, complicirt mit medullaren Erscheinungen, welche als Symptome der im Titel genannten Rückenmarksaffection betrachtet werden. Die Einzelheiten sind im Original nachzusehen.

Bloch.

281) Tansley erörtert die Frage im Allgemeinen und im Anschluss an einen speciellen Fall, den er berichtet. Er kommt zu dem Schluss, dass die Anwendung von Kälte bei Mastoiditis mehr schadet wie nützt. Dieselbe wirkt schmerzstillend, lässt die äussere Schwellung zurückgehen und maskirt so den Process in Warzenfortsatz und Antrum. Verfasser empfiehlt frühzeitige Operation, besonders wenn die Mittelohraffection den Atticus mitergriffen hat. Clemens.

282) Lewis berichtet über diese Fälle, um zu zeigen, wie schnell und unaufhaltsam sich häufig bei acuter Mittelohrentzündung ernste Complicationen entwickeln und ferner, um einleuchtend zu machen, wie ungefährlich die Mastoidoperation an und für sich ist. Von den mitgetheilten Fällen erwähnen wir folgende:

Fall I. Neunjähriger Knabe bekam Mittelohreiterung im Anschluss an Scharlachfieber und Nasendiphtherie. Zuerst wurde das rechte Ohr ergriffen. Trotz Paracentese des vorgewölbten Trommelfells (Dr. A Buck) und Ausspülungen mit Sublimat 1 : 6000 entwickelte sich in zwei Tagen ausgesprochene Mastoiditis. Die Zellen finden sich bei der Operation mit Eiter gefüllt. Wenige Tage später vereiterten die Hals-

drüsen derselben Seite; dieselben wurden ausgiebig incidirt und viel necrotisches Gewebe entfernt.

Dann erkrankte das linke Ohr ebenfalls mit Betheiligung des Warzenfortsatzes, welcher eröffnet wurde.

Das Allgemeinbefinden des Patienten war schlecht, besserte sich jedoch nach jeder Operation etwas. Drei Tage nach der letzten Mastoid-Operation wurde Endo- und Pericarditis entdeckt mit Aortenstenose und Mitralinsufficienz. Die Ohren heilten, doch starb Patient später an der Herzaffection.

Fall II. Pat. acquirirte acute Otitis media zwei Wochen nach einer Attaque von Tonsillitis. Ohne erkennbare Ursache zeigte er zwei Tage später einen Zustand deutlicher und bedrohlicher Prostration. Trommelfell geröthet und vorgewölbt, besonders im hinteren Abschnitt. Aus einer Perforation im hinteren-oberen Quadranten kommt Eiter. Ueber dem Warzenfortsatz kam weder Schwellung noch Röthung noch Druckempfindlichkeit. Temp. 39.5 ° C. Puls leicht unterdrückbar, aussetzend, 120 p. M. Proc. mast. wurde eröffnet und eine grosse cariöse mit Eiter gefüllte Höhle gefunden. Der Sinus sigm. lag frei und war mit Granulationen bedeckt. Im Tegmen tympani fand sich eine fistulöse Oeffnung, doch erschien die darüberliegende Dura gesund. Bald nach dieser Operation eine Phlebitis im linken Bein und eine Perihepatitis, durch welche die Genesnng aufgehalten wurde. Das Ohr kam schliesslich zur Heilung. Clemens.

b) Chronische Mittelohreiterung.

283. Cima, F. Säurebeständiger Bacillus (Smegmabacillus) im Exsudat der Säuglingsotitis. Archivio ital. di Otol. Bd. IX, S. 72.

284. Lucae. Statistischer Beitrag zur operativen Eröffnung des Proc. mast. resp. zur Radicaloperation bei Otitis media purul. chronica. Arch. für Ohrenheilk. Bd. 47, S. 185.

285. Pautet, George, Dr. Le cholesteatome de l'oreille. Gazette hebdom. de medec. et de chirurgie Nr. 99, 1899.

286. von zur Mühlen, A., Dr., Riga. Ein Fall von Labyrinthnecrose. St. Petersburger med. Wochenschr. Nr. 13, 1899.

287. Hessler. Mittelohreiterung und Hirntumor. Arch. f. Ohrenh. Bd. 48, S. 36.

288. Baratoux. Des indications de l'ouverture large des cavités de l'oreille moyenne dans les suppurations chroniques. Le progrès medical. 18. November 1899

289. Halász, Heinr., Dr., Hödmezovesarhely. Trepanation des Warzenfortsatzes mittelst zahnärztlicher Bohrmaschine. Monatsschr. f. Ohrenh. No. 11, 1899.

290. Lucae, A. 5 Wochen anhaltender profuser Ausfluss von Liquor cerebrospinalis ohne Hirnerscheinungen. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 40, 1899.

291. Laurens, George, Dr. Le traitement rationnel de l'otorrhoe chronique. La presse médic. 27, Dec. 1899.
292. Lombard, Etienne, Dr. Essai sur les indications de l'ouverture de l'apophyse mastoïde et des cavités de l'oreille moyenne dans les otites moyennes suppurées chroniques. Paris, G. Steinheil. 1899.
293. Trautmann, F. Die persistente retroauriculäre Oeffnung nach Radicaloperation und plastischer Verschluss derselben. Arch. f. Ohrenh. Bd. 48, S. 1.
294. Hammerschlag, V., Dr. Die operative Freilegung der Mittelohrräume bei den chronischen Mittelohreiterungen an der Universitätsklinik des Prof. A. Politzer. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 43, 1899.
295. Küster, Marburg. Osteoplastische Aufmeisselung des Warzenfortsatzes Centralbl. f. Chir. Nr. 43, 1899.
296. Passow, Prof., Heidelberg. Küster's osteoplastische Aufmeisselung des Warzenfortsatzes. Münch. med. Wochenschr. Nr. 49, 1899.
297. Panse, Dr., Dresden. Zu Prof. Küster's osteoplastischer Aufmeisselung des Warzenfortsatzes. Centralbl. f. Chir. Nr. 50, 1899.
298. Küster. Die Kritik des Herrn Dr. Panse. Centralbl. f. Chir. Nr. 52, 1899.

283) Auf Grund von 8 Beobachtungen berichtet Cima, dass man bisweilen im Secret der chronisch eitrigen Otitis einen säurefesten Bacillus finden kann, welcher dem Tuberkelbacillus ähnlich ist, aber sich unter die Smegmabacillen classificiren lässt. Der Tuberkelbacillus ist im Mittelohreiter nicht so häufig als man nach einigen Beobachtungen annehmen könnte. Eine sichere Methode zur Decolorisirung nach der Behandlung mit Carbolfuxin ist angesäuerter absoluter Alcohol 10 Minnten einwirkend. Gradenigo.

284) S. das Referat in dieser Zeitschrift Bd. 35, S. 366.

285) Pautet bespricht das Cholesteatom des Ohrs vom klinischen und besonders vom pathologisch-anatomischen Standpunkt.

Er ist Anhänger der Bezold-Habermann'schen Theorie über die Bildung des Cholesteatoms und schliesst sich auch den von Siebenmann ausgesprochenen Ansichten an. Schwendt.

286) Nach einer kurzen Einleitung beschreibt von zur Mühlen einen von ihm beobachteten Fall von Labyrinthnecrose.

Es handelte sich um ein $2^1/_2$jähriges, schlecht genährtes anämisches Kind, das seit einem Jahr an beiderseitiger Ohreiterung nach Scharlach litt. Rechter Gehörgang mit Polypen ausgefüllt. Facialis-Lähmung. Radicaloperation. Der Proc. mastoideus war äusserlich vollkommen normal, das Antrum, Mittelohr und Aditus ad antrum mit Granulationen fest ausgefüllt, keine Gehörknöchelchen zu finden, alles Krankhafte wird entfernt. Eine regelmässige Nachbehandlung konnte nicht erfolgen. 4 Monate später bestand hinter dem Ohr eine kleine

Fistel, Hautgangrän in 2 qcm Ausdehnung, äusserst fötide Secretion, auf dem Promontorium stark wuchernde Granulationen, darunter weisse Knochenflächen sich rauh anfühlend. Nach Ablösung der Ohrmuschel wird mit dem scharfen Löffel ein mächtiges Knochenstück und ein ganzer Bogengang entfernt. An dem entfernten Stück lassen sich alle Schneckenwindungen und der Vorhof erkennen, ebenso der Meatus audit. internus. Heilung mit Reverdin'schen Transplantationen.

Hartmann.

287) Hessler konnte in der Litteratur 18 Fälle von Hirntumor mit gleichzeitiger chronischer Ohreiterung auffinden, welche er kurz mittheilt, um darauf über eine eigene Beobachtung zu berichten. 11jähriges Mädchen, nach Scharlach l. Otit med. acuta, r. Taubheit ohne Befund am Trommelfell. Die Erkrankung des l. Ohres steigerte sich zu einer Mastoiditis, welche operirt werden musste. Darnach noch zeitweilig Fieber, sowie Erbrechen, Apathie. Starke Albuminurie. Am 18. Tage zweimal kurzdauernde Convulsionen der l., dann der r. Seite mit Bewusstseinsverlust, Fieber, Trepanation, die Dura, welche gespannt erscheint, wird incidirt, resultatlose Punctionen des Gehirns. Trotzdem Besserung, bis nach 13 Tagen heftige Schmerzen im l. Ohre geklagt werden, worauf sofort Coma eintritt, das bis zum Tode dauerte. Bei vorgenommener Wiedereröffnung der Trepanationswunde und Entfernung necrotischer Gehirnmasse entleerte sich 2 Esslöffel voll klarer Cerebrospinalflüssigkeit aus einer Fistel, welche in eine apfelgrosse Höhle führte. Exitus nach vier Tagen. Die Section ergab ein Sarcom des l. Schläfelappens von der Grösse einer kindlichen Niere.

Man hatte vorher mehr an Uraemie, Hirnabscess, Meningitis serosa gedacht. Aus der Gegenwart des Tumors erklärte sich die rechtsseitige totale Taubheit; dieser und der hydropische l. Seitenventrikel hatten die l. obere Schläfenwindung ganz platt gedrückt.

In der ausführlichen Erörterung der diagnostischen Schwierigkeiten solcher seltener Fälle betont Hessler, dass man überhaupt auch an Hirntumor zu denken habe, aber auch selbst an Hysterie, wie verschiedentlich beobachtet worden. »Je sicherer die Diagnose, desto sicherer ist im allgemeinen auch der Erfolg der operativen Therapie.« Bloch.

288) Baratoux bespricht die Indicationen zur breiten Eröffnung der Mittelohrräume und zwar:

1. in Fällen complicirter Otorrhoe,
2. zur operativen Heilung der chronischen eitrigen Mittelohrentzündung.

Was die erstere Indication betrifft, so hebt der Verfasser hervor, dass auch bei dem Vorhandensein beginnender meningitischer Erscheinungen die breite Eröffnung vorgenommen werden muss.

In diesen Fällen wird die Dura blossgelegt und die Wundhöhle sorgfältig desinficirt. Sehr häufig verschwinden dann die cerebralen Erscheinungen. Ist dieses nach 24 Stunden nicht der Fall, so ist entweder Sinusthrombose oder Gehirnabscess vorhanden und es muss, um das Leben des Patienten zu retten, der dem betreffenden Leiden entsprechende operative Eingriff versucht werden.

Die breite Eröffnung der Mittelohrräume und Blosslegung der Dura ist auch in denjenigen Fällen indicirt, in welchen die Gehirnerscheinungen unter dem Bild des sogenannten »Meningisme« d. h. ohne jegliche stürmische Erscheinungen verlaufender chronisch meningitischer Reizzustände sich einstellen.

Baratoux erwähnt auch die Beobachtung Mac'Ewens, dass bei acuten Exacerbationen einer chronischen Otorrhoe pneumonische Anfälle vorkommen, wobei die gleichen Mikroorganismen im Mittelohreiter und im pneumonischen Sputum nachgewiesen werden können. In diesen Fällen ist nach Baratoux ebenfalls die breite Eröffnung indicirt.

Was die Indication zur Heilung der chronischen Otorrhoe betrifft, so werden die bekannten Indicationen zur breiten Eröffnung recapitulirt.

Der Verfasser ist der Ansicht, dass bei stark ausgeprägten subjectiven Erscheinungen Fistelbildung, Facialislähmung, Vorwölbung des oberen Theils des Gehörgangs, fungösen von der harten Hirnhaut ausgehenden Granulationen und bei lokaler Tuberkulose die breite Eröffnung (Radikaloperation) vorgenommen werden soll; bei Cholesteatombildung, Granulationen, Polypen und Perforationen, welche mehrere Monate lang der nicht operativen Behandlung widerstehen, sollen die Gehörknöchelchen entfernt und der Kuppelraum frei gelegt werden. Erst wenn sich dann noch ein Recidiv einstellt, ist die breite Eröffnung indicirt. Schwendt.

289) Halasz berichtet über eine mit der Zahnbohrmaschine vorgenommene Warzenfortsatzeröffnung. Killian.

290) Der 17 jährige Kranke wurde von Lucae wegen einer trotz voraufgegangener Trepanation des Warzenfortsatzes fortdauernden Ohreiterung operirt. Nach Freilegung des Warzenfortsatzes fand sich am hinteren oberen Umfang desselben ein 10 Pfennigstück grosser Knochendefekt, die Dura dementsprechend freiliegend und bedeckt mit einem

Sequester von der Grösse eines Quadratcentimeter. Nach Entfernung des Sequesters zeigte sich in Dura und Arachnoidea ebenfalls eine Oeffnung, aus der sofort unter gleichzeitiger Blutung Liquor cerebrospinalis so massenhaft abfloss, dass jedes weitere operative Vorgehen aufgegeben werden musste. Dieser Erguss hielt 5 Wochen lang an und war in den ersten 14 Tagen so reichlich, dass der Verband täglich zweimal erneuert werden musste. Während dieser ganzen Zeit waren Hirnerscheinungen irgend welcher Art nicht vorhanden. Lucae hält für die Ursache des reichlichen Ergusses von Gehirnflüssigkeit eine Ueberproduktion derselben, veranlasst durch den vom Sequester ausgeübten Reiz. Müller.

291) In dieser Abhandlung werden die rationellen Behandlungsmethoden der Otorrhoe ausführlich besprochen. Laurens betont die Wichtigkeit des rechtzeitigen operativen Eingreifens, verwirft aber die allzu grosse Operationslust gewisser Collegen. Da wo die Application von Eis und die Paracentese zur Heilung führen kann, soll natürlich das Antrum mastoideum nicht eröffnet werden, auch dann nicht, wenn die Paracentese mehrmals wiederholt werden muss. Es ist das Verdienst deutscher und österreichischer Ohrenärzte, die richtigen Methoden, unter deren Anwendung die Otorrhoe fast immer geheilt wird, eingeführt zu haben. Schwendt.

292) Sehr eingehende Monographie über den Gegenstand (118 S.) mit 13 eigenen Beobachtungen. Hartmann.

293) Wiederholt spricht sich Trautmann für die Anlegung einer persistenten Oeffnung hinter der Ohrmuschel aus. Mit derselben vermeidet er auch die Entstellung, welche durch die Resection von Muschelknorpel nach Siebenmann am Ohreingange entsteht. Der Horizontalschnitt zur Gehörgangsplastik theilt bei Trautmann's Verfahren die Auskleidung der hinteren Wand in einen schmalen oberen und einen breiteren unteren Lappen, der senkrechte Theil des T schnittes, wird am, nicht im Knorpel der Concha geführt. Der untere Lappen wird im unteren Wundwinkel angenäht, der obere antamponirt. Zur Beschleunigung einer langsamen Epidermisirung der Operationshöhle, wie sie nach Trautmann bei langjährigen Ohrenleiden, bei geschwollener und hyperämischer Schleimhaut, chronischem Nasenrachencatarrh, bei Syphilis, Scrophulose, Tuberkulose vorkommt, wandte er Thiersch'sche Transplantationen an. Um die Epidermiswucherung in der ausgeheilten Höhle hintanzuhalten, bestreicht Trautmann diese einmal wöchentlich mit steriler, 1% weisser Präcipitalsalbe und führt dann lose sterile

Gaze in die Höhle ein. Manchmal bilden sich Membranen, welche nach ihrer Lage einem regenerirten Trommelfelle gleichen; doch gehen diese nach Trautmann nicht von Trommelfellresten aus.

Die retroauriculäre Oeffnung wird mit der Zeit kleiner. Wann sie plastisch verschlossen werden soll, hängt theils vom Kranken, theils von der Krankeit und ihrer Heilung ab. Mindestens ein Jahr sollte man warten, bei Colesteatomen gar nicht schliessen. Den Verschluss der überhäuteten Fistel führt Trautmann nach der Methode von Passow mit einigen Modificationen aus. Die Ohrmuschel erhält dadurch eine solche Stellung, dass die Narbe nicht sichtbar ist. In den 23 Fällen, auf welche sich der Verf. bezieht, ist stets Heilung per. I. eingetreten. Die Hörfähigkeit ist nach Ablauf des ganzen Heilverfahrens bald schlechter, bald besser; letzteres schien der Fall zu sein, wenn der epidermoidale Ueberzug des Mittelohres ein zarter war. Bloch.

294) Ausser den allgemein anerkannten Indicationen für die Freilegung der Mittelohrräume gelten an der Politzer'schen Klinik noch folgende: 1. Hartnäckige Eiterungen aus dem Antrum bei Fistelbildung im hinteren, oberen Quadranten, besonders bei bestehenden Verwachsungen des Trommelfellrestes mit der inneren Paukenhöhlenwand. 2. Die Ausscheidung von grieslichen cholesteatomatösen Klümpchen. 3. Mittelohreiterungen bei bestehenden Kennzeichen beginnender Lungentuberkulose. Die Statistik umfasst 60 Fälle. Dieselben sind nach den verschiedenen Gesichtspunkten: Indication, Dauer der Nachbehandlung, Resultate in Bezug auf Heilung gesichtet. Den Schluss bildet eine kurze Besprechung über den Entstehungsmodus der endocraniellen, otogenen Complicationen. Pollak (Wien).

295) Küster hat an 8 Patienten folgendermassen die sogenannte osteoplastische Aufmeisselung ausgeführt. Hinter dem Ohr wird ein zungenförmiger Lappen dadurch gebildet, dass der Schnitt von oben an der Grenze der Ohrmuschel nach abwärts, um die Spitze des Warzenfortsatzes herum, an der hinteren Grenze des Warzenfortsatzes wieder nach oben bis auf den Knochen geführt wird; am Rande Abschieben des Periostes und Abmeisseln einer dünnen Knochenplatte, welche im Zusammenhang mit dem Haut-Periostlappen bleibt; Umklappen des Haut-Periost-Knochenlappens nach oben und Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in der von K. 1889 beschriebenen Weise. Zurückschlagen des Lappens, der durch fortlaufende Seidennähte fixirt wird, bis auf den unteren Rand; hier wird aus der Knochplatte ein Stück entfernt, um einen Tampon einzuführen. Vortheile der Operation:

»Vermeidung jeder Entstellung, abgesehen von einer feinen Narbe; schnellere Heilung; endlich Sicherheit der antiseptischen Tamponade bei Verletzung des Sinus und der harten Hirnhaut«. »Erhaltung der Knochenform und an Stelle der nach der gewöhnlichen Aufmeisselung zurückbleibenden tiefen Grube erblickt man einen wohlgeformten Knoten;« der Unterschied ist so sehr in die Augen springend, dass jeder, welcher 2 nach den beiden Methoden (doch wohl nur der von K. gebrauchten? d. Ref.) Operirte sieht, über den Werth der Osteoplastik nicht ein Zweifel sein kann. An Hand von 9 Krankengeschichten und einer Abbildung sucht K. seine Methode zu begründen. Brühl.

296) In ausserordentlich klarer, objectiver Weise wird Küster's osteoplastische Operation Punkt für Punkt in ihrer Unzweckmässigkeit von Passow dargelegt. Die 1889 von Küster angegebene Operation leidet an der unvollkommenen Freilegung aller Mittelohrräume, ferner an der Unübersichtlichkeit des gebildeten Wundtrichters. Die von diesen Mängeln befreite Methode stelle die sogenannte Radicaloperation dar, bei welcher man die Höhle sich nicht durch Granulationen füllen lässt, sondern mit Haut auskleidet. Küsters' osteoplastische Methode beruht auf dem Irrthnm, dass nach der Radicaloperation immer eine Entstellung zurückbleiben müsse; das Gegentheil ist der Fall; denn durch die Gehörgangsplastiken ist man sogar in der Lage, sofort die Wnnde zu vernähen, so dass dann eine kaum erkennbare Narbe zurückbleibt. Selbst zugegeben, dass die osteoplastische Aufmeisselung zur Heilung führen kann, so würde dieselbe, allgemein angewandt, einen Verlust 10jähriger otologischer Arbeit bedeuten. Auch die Beurtheilung der von K. angegebenen Heilungsresultate, den möglichen Sinusverletzungen entspricht der allgemein giltigen Anschauung der Otologen. Bei allen Verdiensten Küsters kommt Verfasser zu folgendem Schluss, den mit ihm alle Otologen unterschreiben werden: . . . »Ich habe es mir wohl überlegt, ehe ich mich dazu entschloss, den Ansichten des verdienten Marburger Chirurgen entgegenzutreten; ich halte es aber für meine Pflicht; denn finden die Küster'schen Vorschläge Nachahmung, . . . so werden völlig falsche Vorstellungen von dem Werthe der Radicaloperation erweckt.« Brühl.

297) In aller Kürze tritt Panse Küster's Vorschlag entgegen, welcher »einen so erheblichen Rückschritt darstellt, dass nicht schnell genug vor ihm gewarnt werden kann«; denn 1. »die Technik ist schlecht« (1 Facialislähmung, 2—3 Sinusverletzungen. 2. »Das Resultat ist nach

der Abbildung kosmetisch schlechter als nach Stackes oder meiner Plastik.« Die Heilung blieb in $^1/_3$ der Fälle aus.

298) In sehr gereiztem Ton wendet sich Küster besonders gegen die Art und Weise der Panse'schen Kritik. Sachlich ist K. nicht im Recht, wenn er sich auf die den besten Ohrenärzten zustossenden Facialis- und Sinusverletzungen beruft. Fraglos besitzt die Radicaloperation den Vorzug, einen »Unglücksfall«, wie K. ja selbst die Verletzung des Sinus nennt, zu umgehen. K.'s Wunsch Photographien von Radicaloperirten zu sehen, ist bereits in Passow's Arbeit erfüllt; in der That spricht die Vergleichung Küster's und Passow's Bilder durchaus zu Gunsten der letzteren. Beim Lesen von K.'s Arbeit muss einem der Gedanke aufsteigen, dass K. die Fortschritte der Ohrchirurgie nicht verfolgt hat; es ist gerade von denen, welche Gehörgangsplastiken angegeben haben, so häufig gegen »die Verstümmelungen« durch Löcher im Warzenfortsatze geredet und geschrieben worden, dass wir jüngeren Collegen es fast schon als selbstverständlich ansehen, nach der Radicaloperation nur noch eine kaum sichtbare Narbe hinter dem Ohre zu finden. Wenn Panse in Folge seiner lakonischen Kürze und etwas ungenauen Ausdrucksweise einen heftigen Angriff von Seiten Küster's erfahren hat, so kann er sich doch damit trösten, dass er Recht hat. Passow's Arbeit ist von Küster bisher unerwidert geblieben.

Brühl.

c) *Cerebrale Complicationen der Mittelohreiterung.*

299. Gradenigo, G. Ueber die Diagnose und Heilbarkeit der otitischen Leptomeningitis. Arch. f. Ohrenheilk., Bd. 46, S. 155.

300. Müller, Dr. Richard. Zur operativen Behandlung der otitischen Hirnhautentzündungen. Deutsche med. Wochenschr. No. 45, 1899.

301. Ferreri, G. Schwere peri- und endokranielle Complication nach acuter Otitis mit chronischem Verlauf. Archivio ital. di Otologia etc. Bd. IX, S. 49.

302. Kirmisson. Hirnabscesss. Le progrés medical, 18. November 1899.

303. Kadjan, A. Abscess des Schläfenlappens des Gehirus. Letopiss russkoi chirurgii No. 5, 1899.

304. Randall, B. Alexander. Vier Fälle von Kleinhirn-Abscess. Eine Heilung. Zwei Sectionen. Journal Am. Medic. Association. Nov. 11, 1899.

305. Jürgens, D., Warschau. Streptomycose des Gehörorganes. Monatschr. f. Ohrenheilk. 1899, No. 11.

306. Young, Archibald. Bemerkungen über die operative Behandlung der Sinusthrombose. Bericht über einen erfolgreich behandelten Fall. Glasgow. med. Journal. Oct. 1899.

307. Schraga, S., Dr., Belgrad. Sinusphlebitis ex Otitide chronica, Operation, Heilung. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 10, 1899.

308. Randall, B. Alexander und Adams, Jeannie, S. Sinusphlebitis nach Otitis media bei Typhus. University of Pennsilvania Med. Magazine. Dec. 1899.

308a. Meier, Edgar, Magdeburg. Ueber otitische Pyämie. (Vortrag in der med. Gesellsch. zu Magdeburg.) Münchn. med. Wochenschr. Nr. 43, 1899.

299) Gradenigo berichtet über vier Fälle. I. Otitis chronica suppur. bilat. seit der Kindheit, r. perisinuöser Abscess und beginnende Thrombos. sinus transv., Tod an Leptomeningitis basilar. 14jähriges Mädchen, das stark icterisch auf die Klinik kam und seit einem Jahre sehr schwerhörig war; l. verlegte ein Polyp den Gehörgang. Bei der Radicaloperation am l. Ohr wurde auch die „Abtragung der hinteren oberen Wand des membranösen und knorpeligen Gehörgangs" ausgeführt und die retroauriculäre Wunde vollständig zugenäht. Vom 2. Tage nach der Operation constantes Fieber, Kopfschmerz, Erbrechen, Nystagmus, Nackenstarre, Facialislähmung der rechten Seite, Delirien, Coma. Die Section ergab rechts den obigen Befund. Im r. meat. audit. intern. Eiter. G. glaubt, dass etwa die Erschütterungen der Operation am l. Ohr den Process rechts zum Ausbruch gebracht haben mögen.

II. 27jährige Frau mit linksseitiger Eiterung seit der Kindheit und vorübergehender Faciallähmung. Recidivirende Polypen, meningitische Erscheinungen. Operation. Empyem des Antrum, der freigelegte Sinus normal aussehend. Beim Sondiren nach oben starker Eiterabfluss von einem Extraduralabscess über dem Dache des Antrum. Nach dessen Abtragung sah man die Dura der mittleren Schädelgrube mit Granulationen und einer Eitermembran bedeckt. Operation unterbrochen. Hohes Fieber, andauernd meningitische Erscheinungen. Zweite Operation, bei welcher die Dura bis ins Gesunde freigelegt und — die Mittelohrräume ausgiebig eröffnet wurden, dieselben enthielten Cholesteatome und Granulationen. Heilung.

III. 13jähriger Knabe mit acuter Media l. seit 2 Wochen, hohem Fieber, meningitischen Erscheinungen. Im Warzenfortsatze nichts Pathologisches. Paracentese des Trommelfelles aber entleerte viel Eiter. Keine Besserung. Lumbalpunction. In der trüben Cerebrospinalflüssigkeit Leukocyten und recht virulente Staphylococcen. Allmähliche Heilung.

IV. Cholesteatom r. bei einer 35jährigen Frau, die seit 9 Jahren Ohreiterung hatte und seit 2 Wochen fieberte, seit mehreren Tagen meningitische Erscheinungen. Senkung der hinteren oberen Wand.

Bei der Lumbalpunction fand man viel weisse Blutkörperchen und Staphylococcen. Die Operation entfernte Cholesteatommassen aus Antrum und Paukenhöhle. Dura frei. Nachher Faciallähmung. Augengrund hyperämisch. Nach 9 Tagen schwand das Fieber und trat langsame Besserung ein. G. misst der Lumbalpunction eine heilende Wirkung bei und hält seine Tamponade der Wundhöhle mit 2 % iger Carbollösung für sehr erfolgreich. Bloch.

300) Müller berichtet ausführlich über 2 Fälle von seröser Meningitis, von denen er die eine als externa chronica, die andere als ventricularis sive interna acuta auffasst.

Erster Fall (Mening. serosa ext. chron.). Ein im Uebrigen gesundes, kräftiges Mädchen erkrankte April 1895 im Anschluss an Otitis med. acuta an Empyem des linken Warzenfortsatzes. Aufmeisselung nach Schwartze, Weihnachten 1895 Heilung vollendet. Seither mässige Kopfschmerzen und Schwindel. Sept. 1898 plötzliche und wesentliche Verschlimmerung aller Symptome, ohne dass es im erkrankten Ohr von Neuem zur Eiterung kommt. Bei der jetzt vorgenommenen Radicaloperation findet sich im proc. mast. unter der alten Narbe eine grosse, völlig leere Höhle mit schwarzen, nekrotischen, absolut trockenen Wandungen. Da Verdacht auf Schläfenlappenabscess bestand, so wurde durch die freigelegte Dura mehrfach punctirt: kein Eiter, aber etwas seröse Flüssigkeit gefunden. Eindringen mit dem Messer bis zu 3 cm Tiefe hat dasselbe Resultat. Jetzt Trepanation auf den Schläfenlappen von aussen. Beim Durchschneiden der Dura fliesst reichliche seröse Flüssigkeit ab; auch hier kein Eiter. Im Verlauf der Heilung starke Absonderung von seröser Flüssigkeit, die häufigen Verbandwechsel nöthig macht. Nach 2 Monaten ist die Hirnwunde geheilt, ohne dass es zum Prolaps gekommen war; nach weiteren 2 Monaten endgiltige Heilung der Radicaloperationswunde. »Von einer vollständigen Heilung der Kranken kann mit Rücksicht auf das noch bestehende Schwindelgefühl, das mangelhafte Gehvermögen, die Herabsetzung der Sensibilität der gekreuzten Seite und die in letzter Zeit eingetretene Verschlimmerung (vermehrter Kopfschmerz, Erbrechen, Percussionsempfindlichkeit der linken Schädelhälfte, bei normalem Augenhintergrund, Puls und Temperatur) nicht die Rede sein; doch hat die Operation am 15. Sept. 1898 zweifellos unmittelbar lebensrettend gewirkt.« Verfasser ist geneigt, die noch bestehenden resp. sich wieder verschlimmernden Krankheitssymptome auf eine chronische, entzündlich-seröse Durchtränkung der Hirnsubstanz, vornehmlich des Schläfenlappens zu beziehen, als den pro-

gnostisch vermuthlich ungünstigen Folgezustand jener oben geschilderten, nicht eitrigen, nekrotischen Erkrankung des anliegenden Warzenfortsatzes.

Zweiter Fall (Mening. serosa interna acuta): Eine 31 jährige Frau, Mutter von 3 gesunden Kindern, erkrankte im Anschluss an eine alte, aber durch Jahre hindurch symptomlos verlaufene Otorrhoe an allgemeinen Hirnerscheinungen, die zunächst eher an einen Hirntumor denken lassen. Die chronische Otorrhoe aber und die Schmerzhaftigkeit des gleichseitigen Warzenfortsatzes gaben Veranlassung zur Radicaloperation, die ein Cholesteatom des antrum mast. aufdeckt, während die sich anschliessende Trepanation des Schläfenlappens von aussen resultatlos verläuft. Das Allgemeinbefinden bessert sich nicht, daher nach einigen Tagen Trepanation auf das Kleinhirn; auch hier kein Eiter. Keine Besserung der Krankheitssymptome. In beiden Trepanationsstellen entwickelt sich ein mächtiger Hirnprolaps. 4 Wochen später beginnt gleichzeit mit starker seröser Durchfeuchtung der Verbände eine allmählige Besserung aller Erscheinungen, die nach weiteren 3 Monaten in völlige Heilung übergeht. Verfasser glaubt per exclusionem die Diagnose auf Meningitis serosa interna mit starkem Exsudat in den Ventrikeln stellen zu können und ist der Ansicht, dass in diesem und ähnlichen Fällen eine Punction des Ventrikels eine wesentliche Besserung und Abkürzung des Krankheitsverlaufs zur Folge gehabt hätte. Auffallend ist, dass trotz des grossen Verlustes an Hirnsubstanz keine Spur einer Ausfallserscheinung zurückgeblieben ist. Müller spricht die Absicht aus, dass Trepanationen nicht, wie anderweitig vorgeschlagen, von der Radicaloperationswunde aus, sondern stets von aussen vorgenommen werden sollen, da ein starker, für einen günstigen Verlauf unter Umständen nothwendiger Hirnprolaps sich nur nach aussen hin frei entwickeln kann und der bedenklichen Nähe der eiternden Ohrwunde dadurch entrückt ist. Noltenius.

301) Ferreri veröffentlicht zwei Krankengeschichten mit schweren Complicationen, bei welchen die sorgfältigste Untersuchung irgend eine Betheiligung des Warzenfortsatzes ausschloss. F. ist der Ansicht, dass in beiden Fällen der Krankheitsprocess die von Bezold beschriebenen Tubenzellen ergriffen und von da aus die tiefen Abscesse im Halse und im Pharynx verursacht habe. Ein grosser Theil der Symptome war auf die tiefe Parotisgegend zu beziehen, während jede Erscheinung von Seite des Warzenfortsatzes fehlte. F. bespricht sodann die operativen Indicationen in analogen Fällen.

In einem zweiten Theil seiner Arbeit berichtet F. über einen Fall von extraduralem Abscess bei acuter Mittelohrentzündung ohne Warzenfortsatzerkrankung. Bezüglich der operativen Technik vertheidigt F. den Weg durchs Ohr. Gradenigo.

302) Kirmisson stellt in der Société dé chirurgie de Paris einen kleinen Patienten vor, bei welchem er wegem otitischem Gehirnabscess die Trepanation vorgenommen hatte. Der Eiter enthielt Streptococcen; die Heilung erfolgte ohne besondere Zufälle, aber die halbseitige Lähmung und Contractur bestand noch längere Zeit fort.

Unter dem Einfluss von Massage verschwanden Contractur und Lähmung nahezu vollständig. Schwendt.

303) Otitis media acuta suppurativa nach einer Angina follicularis bei einem Arzte. Nach einem Monate traten Mastoiditis und fast gleichzeitig die characteristischen Erscheinungen eines Abscesses des Schläfenlappens auf. Operation. Heilung. Sacher.

304) Fall 1. Patient, 15 Jahre alt, hat Ohreiterung seit drei Jahren. Vor drei Tagen Schlag auf das Ohr, seitdem Schmerzen, Uebelkeit, Mattigkeit. Warzenfortsatz zeigt Röthung, Schwellung, deutliche Fluctuation. Patient macht schwerleidenden Eindruck. Temp. 41 ° C. Operation: Incision des subperiostalen Abscesses, Corticalis intact. Knochen sclerosirt, Eiter und geringe Caries im Antrum. Eine Fistel ist nirgends zu entdecken. Verband. — Ausgang: Temp. schwankt sehr. Augenhintergrund normal. Es zeigt sich pleuritisches Reiben mit schnell folgendem Erguss und Anschoppung des Lungengewebes. Keine Schüttelfröste, keinerlei Schwellung am Hals. Vena jugul. nicht empfindlich. Pat. stirbt 6 Tage nach der Operation, 13 Tage nach der Verletzung. Autopsie: Hochgradige Veränderungen in beiden Lungen. Eitriges Pleuraempyem. Dura adhärent, Pia getrübt. Beim Herausnehmen des Kleinhirns entleeren sich zwei Theelöffel Eiter aus einer Abscesshöhle von Taubeneigrösse. Dura zeigt nirgends eine Fistel. Zweifelhafte Zeichen von Phlebitis im Sinus. Der Abscess besitzt eine dichte Kapsel, welche in der Nähe des Antrums am dünnsten ist. »Der Abscess dürfte wohl älter sein als die Verletzung.«

Fall II. Patient, 14 Jahre alt, hat Ohreiterung seit 2 Monaten: Granulationen an der hinteren-oberen Gehörgangswand. Operation: Hintere Wand des knöchernen Canals grösstentheis zerstört. Im Proc. mastoideus eine grosse Höhle, in welcher der Sinus etwa 3 cm freiliegt und mit Granulationen bedeckt ist. Lamina interna ausgedehnt cariös. Dura eitrig belegt, wird zwei Quadratzoll weit

freigelegt. Die Operation wird überall bis in gesunden Knochen fortgeführt. Verlauf: Das Allgemeinbefinden des Kranken war schlecht doch wurde er nach 10 Tagen entlassen und ambulatorisch weiterbehandelt. Zwei Wochen später entwickelte sich ein Abscess an der Clavikel, der entleert wurde. Eine Fistel liess sich zwei Zoll weit aufwärts verfolgen. Die Heilung erfolgte rasch, doch dauerte die Mastoideiterung fort. Appetit nahm ab mit gelegentlichem Erbrechen. Puls langsam (76), Temp. 36.5 ° C.

Kleinhirnabscess wird angenommen und daraufhin operirt. Die Operation erstreckte sich tief in die mittlere und hintere Schädelgrube. Die Verletzung der Mastoidvene mittelst Knochenzange verbot ein weiteres Vorgehen. Tod. Keine Section.

Fall III. Kind von 6 Jahren mit Ohreiterung. Warzenfortsatz wurde eröffnet und Granulationen und seröser Knochen ausgeräumt. Beim Verbandwechsel wurde ein überhängender Rand der Corticalis curettirt. Dabei wurde eine Fistel gefunden, welche in eine 1 cbcm grosse Abscesshöhle im Kleinhirn führte. Die Heilung verlief sehr langsam, doch wurde schliesslich Pat. geheilt entlassen.

Fall IV. Vierjähriges Kind mit rechtsseitiger Ohreiterung und einer eiternden Fistel hinter dem Ohr. Ein Mastoidabscess war drei Wochen zuvor anderweitig eröffnet worden. Heftige Kopfschmerzen rechts, Verschlimmerung des Zustandes mit Erbrechen. Convulsionen im linken Arm und Bein ohne Lähmung. Sensorium wenig afficirt. Temp. 36.7 ° C., Puls 88, Resp. 20. — Warzenfortsatz wurde eröffnet, Granulationen und kranker Knochen entfernt. Da eine in die Schädelhöhle führende Fistel nicht entdeckt werden konnte, wird ein weiteres Vorgehen aufgeschoben. Tod. Autopsie: Liquor cerebro-spinalis in Arachnoidea und Ventrikeln stark vermehrt. Ein Kleinhirnabscess von ca. 3 $\times$ 5 cm Grösse nahm fast den ganzen Lappen ein.

Clemens.

305) Bei einem Soldaten, der nach einer längst abgelaufenen chronischen Mittelohr- und Warzenfortsatzentzündung an Thrombophlebitis des linken Sinus transversus, an Meningitis, rascher Erweichung im Schläfenlappen und Septicaemie zu Grunde gegangen war, fanden sich Streptococcenreinculturen in den erweichten Herden des Gehirns, im Antrum und den Cellulae mastoideae, im Labyrinth und im Mittelohr.

Killian.

306) Young's Fall betraf ein $2^1/_2$jähriges Kind. Eine Unterbindung der Jugularis interna wurde nicht vorgenommen, der Sinus

wurde incidirt und der septische Inhalt entleert. Die Thrombose lag sehr hoch am Knie des Sinus. Heilung Cheatle.

307) Bei der Operation kam man auf den Sinus, welcher von Eiter umspült war. Die Eröffnung desselben geschah erst drei Tage später, als sich deutliche pyämische Erscheinungen eingestellt hatten

Unterbindung der Jugularis. Im Sinus weiche, braunrothe Thrombusmassen.

Im weiteren Verlaufe mussten verschiedene pyämische Abscesse eröffnet werden. Heilung. Killian.

308) Nach dreimonatlichem Kränkeln entwickelte sich Typhus, später complicirt mit Otitis media. Letztere hatte rechts catarrhalischen, links eitrigen Character. Während der Fieberperiode entwickelten sich Abscesse an den Hüft- und Schienbeinen; Schüttelfröste, Schweisse, oder deutlich septisches Fieber wurden nicht beobachtet. Ungefähr 10 Tage nach der Krisis trat ein Rückfall ein, beginnend mit einer Art Schüttelfrost. Pat. erholte sich und war dann anscheinend auf dem Wege der Genesung, als deutliche Zeichen von rechtsseitiger Mastoiditis und Sinusphlebitis auftraten, welche jedoch ohne Operation nach drei Tagen verschwanden. Ungestörte Heilung. Clemens.

308a) Mittheilung von 7 Fällen von Pyämie, bei denen allen Sinusthrombose zu Grunde lag. 3 Fälle davon sind schon früher vorgestellt resp. publicirt worden. In allen Fällen Operation, darunter zweimal Unterbindung der Jugularis. Dreimal lag acute Mittelohreiterung vor, von diesen starb 1. Viermal lag chronische Mittelohreiterung vor, von diesen starben 2. Meier schliesst sich ganz der Leutert'schen Erklärung bezüglich der Entstehung der Pyämie an. Scheibe.

d) Sonstige Mittelohrerkrankungen.

309. Arslan. Einige syphilitische Formen des Knorpels der Eustachischen Röhre. Archivio italiano di Otologia etc. Bd. IX, S. 9.

310. Stucky, J. A. Basisfractur mit Ertaubung, Ohrensausen, Exophthalmus, Facialislähmung, Mastoiditis. Journal Am. Med. Association. Nov. 11, 1899.

309) Arslan berichtet über 5 Beobachtungen, welche eine Krankheitsform zeigen, welche als Hyperplasie der Schleimhaut und des Knorpels der Eustachischen Röhre betrachtet werden können bei tertiärer oder hereditärer Syphilis. Die constanteste Erscheinung ist die Herabsetzung des Hörvermögens durch Tubenstenose; dieselbe steht nicht im Verhältniss zur Volumsvermehrung, welche bei der rhinoskopischen Untersuchung gar nicht zur Beobachtung zu kommen braucht, dieselbe wird

vielmehr veranlasst durch die Ausbreitung des Processes auf die Tubenwände. Die specifische Behandlung ergab beste Resultate.

Gradenigo.

310) Jockey, 21 Jahre alt, wurde vom Pferde geworfen und erlitt eine schwere Quetschwunde auf dem Scheitel. Rapides Auftreten von Oedem beiderseits bis zum Ohr, besonders beträchtlich rechts. Sausen und Taubheit rechts. Keine Blutung aus Nase oder Ohr. Fünf Wochen nach der Verletzung rechtsseitiger Exophthalmus, Blutaustritte in die Bindehaut. Trübung der Sehschärfe; Augenspiegelbefund negativ. Complete rechtsseitige Facialislähmung; Schwellung und Druckempfindlichkeit über Planum und Spitze des r. Proc. mast. Gehörgang geschwollen, hintere-obere Wand vorgewölbt. Aus einer Perforation hinten-oben entleert sich übelriechender Eiter. Beständige Kopfschmerzen, Schwindel, Schwanken nach links, Aphasie. — Radikaloperation: Pauke, Attikus, Antrum und Zellen fanden sich voll von fest haftendem Blutgerinnsel. Kein Eiter, keine Caries. Hammer und Ambos theilweise luxirt. Die Coagula und entzündlichen Producte wurden sorgfältig entfernt. Verband in der gewöhnlichen Weise. Ungestörte Heilung. Alle Symptome mit Ausnahme der Facialislähmung verschwanden nach dem Eingriff.

Clemens.

Nervöser Apparat.

311. Lannois, E. und Hardour, Marc. De la surdité hystérique vraie. Annal. des malad. de l'oreille etc. No. 10, 1899.
312. Alt, F. Dr. in Wien. Ueber psychische Taubheit. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 12, 1899.
313. Fera, M. Ueber einen Fall von einseitiger, multipler, progressiver Paralyse der Kopfnerven. Archivio ital. di Otol. etc. Bd. IX, S. 34.

311) Lannois und Hardour wollen das klinische Bild der hysterischen Taubheit von andern Krankheitsbildern, die theilweise ähnliche Erscheinungen darbieten, trennen. Zu den Krankheitsbildern, die mit der eigentlichen hysterischen Taubheit nicht verwechselt werden dürfen, gehören:

1. die hysterische Taubstummheit,
2. die auf psychischer Depression beruhende Unaufmerksamkeit gewisser Schwerhörender (despérance auditive). Der Schwerhörende wird durch seine Misserfolge im Hören entmuthigt und verzichtet in Folge dessen auf das Horchen.

Die wahre hysterische Taubheit ist eine vollständige oder nahezu vollständige. Sie tritt ohne dass eine materielle Läsion des Ohres nachzuweisen wäre, auf. Sie bildet in diesen Fällen das Hauptsymptom

der allgemeinen Neurose. Die Heilung erfolgt entweder spontan oder in Folge einer reih psychischen Behandlung.

Die Verfasser veröffentlichen 2 einschlägige Fälle, in beiden Fällen handelt es sich um männliche Hysterie. Die Hauptsymptome sind folgende:

1. Der Grad der Schwerhörigkeit übertrifft denjenigen, welcher bei Krankheiten des Mittelohres beobachtet wird; die Taubheit entspricht der labyrinthären oder nervösen Taubheit.
2. Die Knochenleitung ist vollständig aufgehoben.
3. Von Seiten des Trommelfells werden keine objectiven Veränderungen wahrgenommen.
4. Unempfindlichkeit des Trommelfells ist inconstant vorhanden.
5. Die Erkrankung findet auf beiden Seiten in gleicher Stärke statt.
6. Die subjectiven Beschwerden (Sausen etc.) bestehen nur kurze Zeit. »Phosphènes auditifs.«
7. Meistens sind noch andere Erscheinungen der allgemeinen hysterischen Neurose vorhanden, Anästhesien, Verengerungen des Gesichtsfelds etc.
8. Es erfolgt radikale Heilung. Schwendt.

312) Eine historisch-kritische Besprechung über obiges Thema, die von Interessenten im Original nachzulesen ist. Killian.

313) 50jähriger Mann mit vollständiger linksseitiger Facialislähmung. mit Schmerzen und taktiler Anästhesie der linken Gesichtshälfte. Hörverminderung linkerseits, theils auf Erkrankung der Schallleitungs- theils auf solche des nervösen Apparates zu beziehen. Vollständige Lähmung des linken Stimmbandes. Später Nekrose der linken Cornea und Schlingbeschwerden. Tod an Schluckpneumonie. Bei der Autopsie fand sich ein Sarkom in der linken mittleren Schädelgrube, das sich auch auf den vorderen und inneren Theil der hinteren Schädelgrube erstreckte, auf die linke Hälfte der Keilbeinhöhle und das hintere Ende der mittleren Muschel. Die Paukenhöhle war frei. Die linken Basalnerven sind comprimirt und von Geschwulstmasse durchsetzt.

Gradenigo.

Nase und Nasenrachenraum.

a) Allgemeine Pathologie.

314. Reuter, Ems. Essentielle Anosmie. Arch. f. Laryngol. Bd. 9.
315. Placzek, Dr., Berlin. Angeborene absolute doppelseitige Anosmie. Berl. klin. Wochenschr. No. 51, 1899.
316. Rosenbach, O. Der Gesichtsschleier als Ursache der Nasenröthe. Berl. klin. Wochenschr. No. 41, 1899.

317. Fränkel, B., Berlin. Offener Mund und kurze Oberlippe in Folge von Straffheit des Frenulum labii superioris. Arch. f. Laryng. Bd. 9.
318. Cordes, H., Berlin. Ueber die schleimige Metamorphose des Epithels der Drüsenausführungsgänge in der Nasenschleimhaut. Arch. f. Laryngol. Bd. 10.
319. Zuckerkandl, E., Prof. Ueber die Entwickelung der Concha bullosa. Monatsschr. f. Ohrenheilk. No. 10, 1899.

314) Reuter theilt die essentiellen Anosmieen mit wahrscheinlich anatomischem Substrat nach der Aetiologie in 3 Gruppen; 1. Die nach der vollständigen Exstirpation von genuinen Nasenpolypen zurückbleibende Anosmie. 2. Die Anosmie bei Ethmoiditis chronica. 3. die A. bei Ozaena. ad 1. während in manchen Fällen der Geruch nach der Exstirpation von Nasenpolypen wiederkehrt, bleibt er in andern dauernd herabgesetzt. Dort liegt respiratorische A. vor, hier Schädigung des Riechepithels. Verfasser hat beobachtet, dass in den Fällen mit andauernder A. stets häufige Recidive der Polypen eintraten. ad 2. Bei der Siebbeineiterung glaubt Verfasser in der Riechmessung ein diagnostisches Hilfsmittel zu haben. Eiterungen mit wenig herabgesetzter Geruchsschärfe sind solche der vordern Siebbeinzellen, die andern solche der hintern (im obern Nasengange ausmündenden).

Zarniko (Hamburg).

315) Die von Placzek in der Berl. med. Gesellschaft vorgestellte Kranke ist eine 60jährige Frau, die nie in ihrem Leben eine Riechempfindung besessen hat. Irgend welche nennenswerthen lokalen Veränderungen oder Anomalien von Seiten des Nervensystems sind nicht nachzuweisen. Verfasser erwähnt noch einen analogen ihm bekannten Fall, der einen 44 jährigen Mann betrifft. Diese Beobachtungen sind nebst dem Fall Zwaardemakers' die einzigen bisher veröffentlichten.

Müller.

316) Die bei rauher Witterung an Damen mit empfindlicher Haut häufig zu beobachtende Rötung der Nase, zuweilen auch der Wangen, führt Rosenbach auf den durch den Schleier ausgeübten mechanischen Reiz zurück. Sowohl durch den Druck des der Nasenspitze fest anliegenden Schleiers, als auch durch die Verhinderung der Verdunstung des die Nase verlassenden Wasserdampfes wurden die Circulationsverhältnisse der Haut alterirt und dadurch jene kosmetische Störung verursacht. Therapie: Weglassen des Schleiers, Vermeiden scharfer Winde und grosser Kälte, Pudern der Haut. Müller.

317) Fränkel beobachtete in 3 Fällen hintereinander Offenstehen des Mundes, das lediglich durch abnorme Kürze des Frenulum



labii sup. erzeugt wurde. Kiefer und Lippen waren vollkommen normal und der Fehler konnte durch einfache Durchtrennung des Bändchens mit der Scheere sogleich und dauernd beseitigt werden. Verfasser möchte die Abnormität als »Mikrochilie« bezeichnen. Zarniko.

318) Cordes weist an einwandsfreien Präparaten nach, dass die vom Ref. zuerst erwähnten, sodann von Bönninghaus und von Okada studirten knospenartigen Gebilde, die sich zuweilen in hyperplastischem Nasenschleimhautepithel vorfinden, nicht als selbständige Schleimdrüsen aufzufassen sind, sondern normalen Schleimdrüsen angehören: sie werden hervorgerufen durch schleimige Metamorphose der den Ausführungsgang im Epithel begrenzenden Zellen.

Zarniko.

319) Die Höhlen in der mittleren Muschel können Fortsetzungen des oberen oder mittleren Nasenganges oder der Bullazelle oder einer vorderen Stirnzelle sein. Meist findet sich eine, manchmal auch zwei, selten drei solcher Höhlen.

Die Arbeit von Bergeat über dasselbe Thema (Münch. medic. Wochenschr. 1897, Vortrag, gehalten auf der V. Versamml. süddeutsch. Laryngologen in Heidelberg) scheint Zuckerkandl nicht bekannt zu sein. Killian.

b) Untersuchungs- und Behandlungsmethoden.

320. Bock, A. Erfahrungen über die Elektrolyse, speciell in der Nasenbehandlung. Berl. klin. Wochenschr. No. 45, 1899.

321. Baumgarten, E., Budapest. Das Schleich'sche Verfahren bei den Operationen der Septumverbiegungen und Leisten. Arch. f. Laryngol. Bd. 9.

322. Breitung, Dr. Max, Koburg. Die Bedeutung der elektrischen inneren „Trommelmassage“ der Nasenschleimhaut für den praktischen Arzt und ihre Technik. Deutsche Medicinal-Zeitung No. 96, 1899.

323. Baumgarten, E., Dr., Budapest. Die blutige Behandlung der Hypertrophieen des chronischen Nasencatarrhes. Wien. med. Presse Nr. 46, 1899.

320) Während die von Bock bei genuiner Ozäna mit elektrolytischer Behandlung gemachten Erfahrungen nicht ermuthigend waren, leistete die Elektrolyse für kosmetische Zwecke (Verrucae, Naevi, verkalkte Atherome etc.) gute Dienste. Besonders günstige Erfolge sah er bei Difformitäten des Septums. Er ist der Ueberzeugung, dass hier die Elektrolyse alle Vorzüge der andern Behandlungsmethoden (Galvanokaustik, Mechanische Gradrichtung, Resection, Trephinenbehandlung) in sich vereinigt und dass ihr deshalb der Vorrang vor den übrigen

Methoden zukommt, sofern nicht besonders starke, speciell traumatische Verbiegungen vorliegen, und sofern die etwas längere Behandlungsdauer (6—7 Wochen durchschnittlich) oder die Unmöglichkeit, öfters wiederzukommen, nicht etwa ein Hinderniss bilden. Müller.

321) Baumgarten operirt seit einiger Zeit Septumleiden ausschliesslich mit dem Meissel und zwar schmerzlos, seitdem er Schleich'sche Injectionen anwendet. Neben der Schmerzlosigkeit bewirken diese Injectionen ferner eine wesentliche Verringerung der Blutung. Aber nachträglich ist diese stärker und deshalb tamponirt Verfasser sorgfältig. Weitere Bemerkungen sind dem Schleich'schen Verfahren bei der Durchtrennung von Verwachsungen und bei der Tracheotomie gewidmet. Zarniko.

322) Breitung glaubt, dass die Vibrationsmassage deshalb bisher noch keinen »Siegeszug in die Armee der praktischen Aerzte« hielt, weil sie zu anstrengend sei, und der künstlich erzeugte Tremor die Sicherheit der Hand beeinflusse. Breitung construirte deshalb einen Apparat, bei welchem auf elektrischem Wege mit Hilfe einer Spirale eine Feder in hämmernde Bewegung gesetzt wird.

Die Trommelmassage soll nach B. alle auf vermehrten Hirndruck zurückzuführenden Beschwerden beseitigen und den nervösen Schnupfen heilen, besondere Wirkung tritt bei Ozäna ein, die Tubenostia werden nicht nur geöffnet, sondern auch offen gehalten. Hartmann.

323) Baumgarten empfiehlt zur Entfernung von Hypertrophien der Hypertrophie der Muschelenden, die Anwendung von Kniescheeren ohne Einpinselung von Cocain oder Eucain. Pollak.

c) *Ozäna.*

324. Cozzolino. Étude bacteriologique et histologique sur l'ozène. Ann. des mal de l'oreille etc. No. 7, 1899.
325. Pewnizki. Behandlung der Ozaena mit Anti-Diphtherieserum. Wojenno-medizinsky shurnal, September 1899.

324) Cozzolino sieht das Wesen der Ozaena in einer primären Ernährungsstörung des Knochengerüstes der Muscheln, zu welcher sekundär eine bakterielle Infektion tritt. Diese erfolgt durch den Bacillus mucosus, der den Foetor und die Krustenbildung hervorruft. Zimmermann.

325) 3 Fälle, in denen ausser dem Serum kein anderes Mittel angewandt wurde. Der 1. Patient bekam in 7 Tagen 3 Einspritzungen, im Ganzen 24 ccm oder 4500 Einheiten, der 2. in 65 Tagen 13 In-

jectionen: 88 ccm oder 21 000 Immunitätseinheiten, der 3. in 29 Tagen 9 Injectionen: 58 ccm oder 15 000 Einheiten. Der Einfluss des Serums auf die Ozaena und auf den Geruch aus der Nase war gleich Null. Pewnizski versuchte auch die Ozaena mit Elektrolyse zu behandeln und erzielte schon in 2—3 Sitzungen eine vollständige Beseitigung des Geruchs. Die Methode habe aber auch viele Mängel: sie ist schmerzhaft, verändert den Zustand der Nasenschleimhaut nicht; die Besserung endlich ist nur eine temporäre. Sacher.

d) Nebenhöhlenerkrankungen.

326. Wróblewski, W., Warschau. Das acute Kieferhöhlenempyem (Empyema antri Highmori acutum). Arch. f. Laryng. Bd. 10.

327. Réthi, L., Dr., Wien. Die negative Luftdouche als diagnostisches Hilfsmittel bei Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Wien. klin. Rundschau Nr. 43, 1899.

328. Grünwald, München. Zur Heilbarkeit der Kieferhöhlenentzündungen. Arch. f. Laryng. Bd. 9.

329. Lichtwitz. Sequestre développé au pourtour du canal opératoire, dans l'ouverture du sinus maxillaire par l'apophyse alveolaire. Arch. internat. de lar., d'ot. XII, 4.

330. Strazza, G. Klinische Bemerkungen über die chronischen Entzündungen der Stirnhöhle, besonders bezüglich der Behandlung. Archivio ital. di Otologia etc. Bd. VIII, S. 361.

331. Luc. Un cas d'empyème frontal exceptionellement rebelle etc. Arch. internat. de lar. d'otol. XII, 4.

332. Kyle, D. Braden. Begrenzte Eiterung der Stirnhöhle mit spontanem Durchbruch. New-York. Med. Journ. 16. October 1899.

333. Caubet H. et A. Druault. Méningite et phlegmon de l'orbite dus à une polysinusite d'origine dentaire. Ann. des mal. de l'or., du lar. XXV, 8.

334. Koebel. Ueber Combination von Otitis media mit rhinogenem Gehirnabscess. Beiträge zur klin. Chir. XXV, 2.

335. Lefrançois, Dr., Cherbourg. Un cas d'empyème des cellules ethmoidales avec complications orbitaires. L'année médic. de Caen 15. Sept. 1899.

336. Ferreri, G. Fibrosarkom des Sinus sphenoidalis. Archivio ital. di Otologia etc. Bd. VIII, S. 445.

336a. Grunert, K. Eine neue Methode der Plastik nach der Totalaufmeisselung der Stirnhöhle wegen Empyems. (Aus der Kgl. Univ.-Ohrenklinik des Geh. Medicinalrathes Prof. Dr. Schwartze.) Münchn. med. Wochenschrift Nr. 48, 1899.

326) Wróblewski polemisirt ohne neue Thatsachen zu bringen, gegen die Mittheilung von Avellis im Arch. f. Laryngol. Band 4. Die Einwendungen beziehen sich, wie Ref. glaubt, auf ganz untergeordnete Punkte, z. B., ob man die Diagnose durch Punktion, wie Avellis will, oder mit Hilfe der Durchleuchtung stellen soll, wie Verf.

will. (Ref. stimmt Avellis bei); ob man nach der Punktion noch von einer Spontanheilung sprechen könne oder nicht etc. etc.

Zarniko.

327) Die Anwendung des negativen Politzer'schen Verfahrens beansprucht blos wenige Secunden und führt sehr oft zum Ziele. Nach Reinigung der Nase vom Secret und Cocainisirung des mittleren Nasenganges nimmt der Untersuchte einen Schluck Wasser in den Mund, das Rohr des comprimirten Ballons wird in die entsprechende Nasenöffnung eingesetzt und man lässt beim Andrücken der Naseuflügel an das Septum während des Schluckaktes den Ballon aufgehen. Es gelingt dann fast immer, das Nebenhöhlenempyem zu diagnosticiren. Wird kein Secret herausgeschleudert, so lässt Rethi 2—3 Tage hindurch Jodnatrium innerlich nehmen, um eine starke Secretion zu erzielen, und wiederholt dann die Luftdouche noch einmal. Pollak.

328) Grünwald prüft in der vorliegenden Art an einem Material von 106 Fällen zunächst die Momente, die von Belang für die Heilbarkeit von Kieferhöhlenentzündungen sein können, nämlich Dauer der Erkrankung, Art des Secretes, die Befunde innerhalb der Nase und an den Zähnen und schliesslich etwaige Complicationen. Er fand: im Ganzen besteht ein umgekehrtes Verhältniss zwischen Krankheitsdauer und Behandlungserfolg. Nicht die mehr catarrhalischen, sondern die rein eitrigen Formen sind für die Ausheilung günstiger, ungünstig solche, die den »Ozaenacomplex« (weite Nase, Borckenbildung) darbieten. — Complication mit Polypenbildung deutet auf schwerere Schleimhauterkrankung in der Höhle selbst und verschlechtert die Prognose. Benachbarte, kranke Zähne verhindern vollkommene Ausheilung. Die Prognose ist deshalb günstiger, wenn die Zahnerkrankung sofort erkennbar ist und Veranlassung zur Extraction gibt. Manche Heilung wird durch völlig gesund erscheinende Zähne mit latenter Wurzelaffection verhindert. Verf. glaubt, dass zuweilen solche Wurzelerkrankungen erst secundär durch die Kiefernhöhleneiterung hervorgerufen werden, ihrerseits dann aber die Eiterung unterhalten. — Weitere Bemerkungen sind der Complication mit Eiterungen anderer Nebenhöhlen, der doppelseitigen Erkrankung, den Befunden innerhalb der Höhle (Polypen, polypoide Excrescenzen, glatte Schleimhaut, Betheiligung der Knochenwand, Cystenbildung, Kammerbildung) gewidmet. — Was das therapentische Handeln anlangt, so hält Verf. von der einfachen Anbohrung nicht viel. Er will sie anwenden, nur wo Zahnkrankheit oder Defect an entsprechender Stelle vorliegt, in nicht zu veralteten Fällen und eher bei jugendlichen

als bei älteren Individuen, eher bei catarrhalischen als bei rein eitrigen Formen. Von den Operationen der breiten Eröffnung will Verf. die Radicaloperation von Bönninghans für die schwersten Fälle reservirt wissen. Er betont zum Schluss, dass viele Fälle von catarrhalischer Erkrankung überhaupt keine Operation erfordern, sondern bei Correction der intranasalen Veränderungen ausheilen. Zarniko.

329) Die Kieferhöhle war von der Alveole aus mittelst elektrisch betriebener Trephine eröffnet worden. Vier Wochen darauf, nachdem vom dritten Tage ab schon Schmerzen im Bohrcanal bestanden hatten, stiess sich ein ringförmiger Sequester aus. Lichtwitz meint, dass durch die raschen Drehungen der Trephine der Knochen rings um den Bohrcanal übermässig erhitzt und dadurch nekrotisiert worden sei.

Zimmermann.

330) Auf Grund von 5 Beobachtungen bespricht Strazza die diagnostischen Merkmale und die zweckmässigste Behandlung der chronischen Stirnhöhleneiterung. Nach den Erfahrungen von S. bestanden auch, wenn beide Seiten afficirt waren, die Symptome nur auf einer Seite; in allen Fällen war die Scheidewand zwischen beiden Höhlen vorhanden, in 2 Fällen erweicht und in einem dritten stark verdünnt. Bezüglich der Behandlung auf natürlichem Wege fand der Verf., dass es in einer gewissen Anzahl von Fällen unmöglich ist mit der Röhre in die Höhle zu kommen, auch wenn die Einführung gelingt, ist sie immer schmerzhaft, die kurative Wirkung der Ausspülungen ist sehr gering, besonders in den Fällen — welche die Mehrzahl bilden — in welchen der Sinus mit polypoiden Granulationen gefüllt ist. Für die Radicalbehandlung empfiehlt S. eine breite Oeffnung von aussen, so dass die Weichtheile sich einlagern können und eine Verödung der Höhle eintritt. Cosmetische Rücksichten werden nicht genommen. Die Entfernung aller fungösen Massen und des Eiterherdes ist erforderlich. Nur dadurch kann ein gutes Resultat erreicht werden. S. steht im Gegensatz zur Methode von Luc, zur sofortigen Verschliessung der Höhle, er tamponirt bis die Oberfläche des Sinus gut granulirt. Man soll sich nicht zu sehr um den Naso-frontalkanal bekümmern. Die Durchgängigkeit bessert sich mit der Besserung der Eiterung der Höhle.

Gradenigo.

331) Nachdem der 20jährige Patient schon zweimal wegen linksseitigen Stirnhöhlenempyems — beidesmal mit primärer Naht — operirt war und die Eiterung nicht nur links wieder aufgebrochen, sondern auch auf die rechte Seite übergegangen war, wurden in einer dritten

Operation beide Seiten freigelegt, mitsammt den vorderen Siebbeinzellen ausgekratzt und wiederum die Wunde primär vernäht. Anderthalb Monate darauf Fluktuation über dem l. Auge, die incidirt und nach aussen drainirt wurde. Diese Fistel schloss sich nach drei Wochen, ohne dass die Eiteransammlung darunter nachgelassen hätte. Luc entleerte sie durch Druck aus der Nase und legte einen Compressivverband an (!) und erreichte dadurch, dass beim zweiten Verbandwechsel die Fluktuation sich über die Haargrenze ausgebreitet zeigte. Es bildeten sich noch mehrere subperiostale Abscesse und ein extraduraler Abscess, die wieder operirt wurden, und schliesslich erlag Patient einer Meningitis resp. Encephalitis. Luc hat über 12 Sinusempyeme mit bestem Erfolg operirt und führt den Misserfolg in diesem Falle auf constitutionelle Besonderheiten des Patienten zurück, obwohl dafür auch nicht die mindesten Anhaltspunkte zu finden waren. Zimmermann.

332) Eine 60jährige Frau bekam eine Schwellung des Gesichtes, besonders gross zwischen den Augen, Wundgefühl am inneren Augenwinkel, Uebelbefinden und allgemeine Schwäche mit Verlust an Gewicht von über dreissig Pfund. Die Schwellung nahm so sehr zu, dass sie über beide supraorbitalen Ränder herunterhing und unter beiden Augen Säcke bildete. In der Mittellinie, $^1/_2$'' über der Linie des Supraorbitalrandes, befand sich ein geschwulstähnlicher Vorsprung, mit einer Vertiefung in der Mitte und einer kleinen Stelle mit eingetrocknetem Sekret. Nach der Entfernung der eingetrockneten Kruste fand sich eine Oeffnung und auf Druck entleerte sich dicker übelriechender Eiter. Das nekrotische Gebiet war sonst kreisförmig und mass $^3/_4$'' im Durchmesser. Ein Sonde ging leicht in die Nase. Die äussere Oeffnung schloss sich spontan nach zwei Monaten. Die Nekrose hatte nur die äussere Platte betroffen. M. Toeplitz.

333) Die Erkrankung stellte sich zunächst als Influenza mit vorübergehendem Schnupfen dar; dann kam es unter Zunahme der Allgemeinsymptome: Fieber, Brechen, rasenden rechtsseitigen Kopfschmerzen, zu einem schmerzhaften Oedem der Augenlider. Die Incison des unteren Lides entleerte nur einen Tropfen Eiter und liess auch in der Tiefe keinen cariösen Knochen nachweisen. Unter Delirien erfolgte im coma der Exitus. Bei der Sektion fand sich eine basale Meningitis rechts, besonders in der Gegend der sylvischen Spalte, die inducirt war von einer circumscripten Zerstörung des Knochens im vorderen Theil der Sella turcica. Man kam von da aus in die linke Keilbeinhöhle, welche über die Mittellinie hinaus nach rechts ragte. Sie war wie die

Siebbeinzellen und Kieferhöhle der l. Seite mit fötidem Eiter erfüllt. In die Kieferhöhle ragte ein cariöser Zahn. Die Augensymptome waren in vivo bedingt gewesen, durch Vermittelung des Sinus cavernosus und der Vena ophtalmica. Zimmermann.

334) 39jähriger Mann mit chronischer Mittelohreiterung rechts und beiderseits Naseneiterung; nach 14tägiger Beobachtung: 38,4°, Erbrechen, Schmerzen im Kopf, Taumeln, Benommenheit, Zuckungen im linken Arm. Auf Warzenfortsatz, auf Stirn keine Druckempfindlichkeit. In der Annahme eines otogenen Schläfenlappenabscesses Trepanation von der Schuppe aus: Incision ins Gehirn: kein Eiter. Antrum eröffnet, mit Eiter gefüllt; Radikaloperation. Nach einigen Stunden exitus: Caries der Hinterwand des r. Sinus frontalis, Abscess im r. Stirnhirn. Auf Grund dieses Falles Zusammenstellung der veröffentlichten rhinogenen Frontalabscesse (20) und ihrer Symptome. Brühl.

335) Ein 4jähriger Knabe bekam nach Fall auf die Nase 3 Tage lang Kopfschmerzen.

Nach 6 Monaten erkrankte er von neuem unter Fieber und verfiel in einen halb komatösen Zustand; linkes Augenlid ödematös; leichter Exophtalmus. Die Untersuchung der Nase ergab nichts besonderes. Da eine Osteo-periostitis der inneren Orbitalwand anzunehmen war, wurde im Niveau des inneren Augenwinkels incidirt. Mit der Sonde stiess man auf die mit Eiter gefüllten Ethmoidalzellen. Es wurde eine breite Communication des Ethmoidallabyrinths mit der Nasenhöhle von der Incisionswunde aus hergestellt, Spülungen mit antiseptischen Lösungen, Heilung. Schwendt.

336) Ferreri zieht aus seiner Beobachtung hauptsächlich zwei Schlussfolgerungen: die Nothwendigkeit eine Sinusitis sphenoidalis sobald als möglich zu diagnosticiren und zu operiren, um fatalen intrakraniellen Complikationen vorzubeugen. Beim Verdacht auf eine Sinusitis sphenoidalis ist festzustellen, ob es sich um eine pyogene Erkrankung oder um eine Neubildung handelt, da beide Processe lange Zeit hindurch dieselben Erscheinungen bieten können. Gradenigo.

336a) Die Methode besteht darin, dass nach Ausräumung der Stirnhöhle (Kuhnt) an beiden Enden des horizontalen Margo supraorbitalis-Schnittes sowohl nach oben als nach unten ein verticaler Schnitt angelegt wird. Durch Unterminirung werden so zwei Lappen gebildet. Der obere Lappen wird in die Stirnhöhlenmulde gelegt, seiner Epidermisschichte beraubt und der untere darübergezogen und mit demselben ver-

näht, nachdem er vorher keilförmig zugespitzt ist. Diese Methode wurde in einem Falle mit gutem kosmetischem Resultat angewandt. Grunert empfiehlt dieselbe nur, wenn die Stirnhöhle nicht zu tief ist. Scheibe.

e) Sonstige Erkrankungen der Nase.

337. Lermoyez. Le traitement atropo-strychnique de l'hydrorhée nasale. Ann. des mal de l'or.. du lar. XXV, 7.

338. Freudenthal, G. Lebensgefährliche Nasenblutung, gestillt durch örtliche Gelatineeinspritzungen. Deutsche med. Wochenschr. No. 49, 1899.

339. Fedorow, A. Forcirte Erweiterung des Brustkorbes als Mittel zur Stillung von Nasenbluten. Bolnitschnaja gaseta Botkina No. 29, 1899.

340. Cottel, A. B., Major. Hämorrhagie durch den Ductus lacrymalis nach Nasentamponade. Brit. med. Journal 16. Dec. 1899.

341. Green, W. E. Fall von Rhinolith. Brit. med. Journal 4. Nov. 1899.

342. Morf, J., Dr., Winterthur. Ein Beitrag zur Aetiologie der genuinen Rhinitis fibrinosa. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1899.

343. Heindl, A. Sur le traitement du rhinosclérome ou sclérome. Ann. des mal. de l'or. du lar. XXV. 7.

344. Manasse. Ueber multiple Amyloïd-Geschwülste der oberen Luftwege. Virchow's Archiv.

344a. Seifert, O., Würzburg. Tuberkulose des Thränennasencanales. (Vortrag in der VI. Vers. südd. Laryngol. zu Heidelberg.) Münchn. med. Wochenschrift Nr. 52, 1899.

337) Lermoyez ist bei dem vasomotorischen Schnupfen von jeder anderen Behandlung als der medicamentösen zurückgekommen; er empfiehlt Strychnin, Atropin āā 0,005 auf 400 syr., 1—3 Esslöffel täglich. Von 27 so behandelten Kranken konnten 14 nachgeprüft werden und erwiesen sich 10 als geheilt. Zimmermann.

338) Eine 68jährige Dame erkrankte plötzlich an profuser Nasenblutung. Die Versuche, durch festes Ausstopfen der Nasse mit verschiedenem Material anfangs nur von vorne, schliesslich auch mittelst Bellocque der Blutung Herr zu werden, hatten nur vorübergehenden Erfolg. Die unmittelbare Lebensgefahr wurde durch Infusion eines halben Liters physiologischer Kochsalzlösung in das intra-claviculare Hautbindegewebe beschworen. Die Blutung stand erst, als Verfasser 20—30 ccm flüssiger warmer Gelatine mittelst erwärmter Glasspritze in die erkrankte Nase eingespritzt hatte. Noltenius.

339) Federow hat folgenden Modus am wirksamsten gefunden: der Patient setzt sich vollkommen gerade auf einen Stuhl, legt beide Arme auf den Kopf und führt dabei ruhige, möglichst tiefe Athembewegungen bei offenem Munde aus. Dadurch werden die Venen des Kopfes und der Nase möglichst blutleer gemacht und das Nasenbluten

steht. Auf diese Weise erzielte er Erfolg in 14 Fällen, darunter waren 13 Kinder. Sacher.

340) Ein sehr geschwächter Soldat hatte einen schweren Anfall von Epistaxis, welcher die Tamponade erforderte. Es erschien darauf Blut in beiden unteren Augenlidern, welches über die Wangen herabtropfte. Cheatle.

341) Green demonstrirte einen Rhinolithen, welcher mehrere Jahre Störungen bei einem Mädchen veranlasst hatte. Der Stein erstreckte sich in den Nasopharynx, wurde mit der Polypenzange zertrümmert und in 5—6 Stücken entfernt. Drei Monate später traten neue Erscheinungen auf und wurde wieder ein 1 Zoll langes dünnes Stück entfernt. Cheatle.

342) Auf Grund einer Zusammenstellung sämmtlicher in der Literatur aufgezeichneten Beobachtungen, sowie von 3 von ihm selbst behandelten Fällen von Rhinits fibrinosa kommt Morf zu folgendem Schluss:

Es steht fest, dass die genuine Rhinitis fribinosa aetiologisch, anatomisch und klinisch sich in der Regel von der Diphterie nicht unterscheidet, so ist es auch ganz selbstverständlich, wenn für den mit dieser Krankheit Behafteten dieselben therapeutischen und für dessen Umgebung dieselben Schutzmassregeln gefordert werden, wie sie bei der Diphtherie allgemein anerkannt und üblich sind. Es ist, um eine Verschleppung der Krankheit zu verhüten, hier wie dort der Patient strenge zu isoliren.

In den 3 vom Verfasser beobachteten Fällen befanden sich in den Pseudomembranen virulente Löffler'sche Bacillen. Die Heilung erfolgte durch Anwendung von Heilserum.

In einigen Fällen, die von anderen Autoren beschrieben wurden, waren keine Löffler'schen Bacillen gefunden worden, wohl aber Staphylococcen uud Streptococcen.

Nach der Ansicht des Verfassers ist es möglich, dass die Löffler'schen Bacillen von den erwähnten Coccenarten in diesen Fällen überwuchert worden seien, so dass dieselben in den Pseudomembranen nicht mehr vorhanden waren. Schwendt.

343) Von den dem Aufsatz zu Grunde liegenden 11 Fällen betrafen 9 die Nase und den Nasenrachenraum; in allen Fällen fanden sich typische Rhinosclerombacillen. Die Behandlung zielte hauptsächlich darauf ab, mit möglichster Vermeidung jeder Destruction die Nasenathmung wieder frei zu machen. Zu diesem Zwecke wurden mit dem

scharfen Löffel die Tumoren und Infiltrate ausgekratzt, etwaige Narbenstränge mit dem Finger oder instrumental gelöst und durch Tamponade oder öftere Eingriffe Wiederverwachsungen zu vermeiden gesucht.

Zimmermann.

344) Manasse hat einen Fall von infiltrirenden Amyloïdgeschwülsten des Larynx und der Trachea und einen von knotigen Tumoren am rechten Gaumen, Tonsillen, Larynx mikroskopisch untersucht. Der erste Fall zeigte den Bau der gewöhnlichen Amyloidgeschwülste mit Einschluss von hyalinen, vermuthlich aus Bindegewebe entstandenen Knorpelinseln bei einer lebhaften Injektion amyloider Substanz innerhalb von Lymphgefässen, deren Endothelien durch den Fremdkörperreiz des Amyloïds zum Theil zu Riesenzellen umgewandelt waren. Im 2. Fall fand M. dagegen eine sarcomatöse präformirte Geschwulst, in welcher sich erst später von der Peripherie aus vorzugsweise in den Lymphgefässen die amyloïde Substanz abgelagert hat, vermuthlich wird das Amyloïd innerhalb der Lymphgefässe producirt.

Brühl.

344a) 14 Fälle, wovon 13 aus der Augenklinik. 5mal war der tuberkulöse Process auf den Thränenschlauch beschränkt, in den übrigen Fällen war die Conjunctiva oder Cornea mitergriffen. In allen 14 Fällen wurde Tuberkulose auch in der Nase gefunden. Am häufigsten sind unzweifelhaft die secundären tuberkulösen Erkrankungen des Thränennasencanales und zwar von der Nase aus. Scheibe.

f) Nasenrachenraum.

345. Luzzato, A. M. Beitrag zur Histologie der hypertrophischen Pharynxtonsille. Archivio ital. di Otologia etc. Bd. VIII, S. 394.
346. Lewin, Leon, Russland. Ueber Tuberculose der Rachenmandel. Arch. f. Laryngol. Bd. 9.
347. De Simoni, A. Beitrag zum Studium der adenoiden Vegetationen nach den neuerlichen Anschauungen von Hertogue. Bolletino delle mal. del'orecchio 1899, S. 491.
348. Michalkin, P. Behandlung eines fibrösen Nasenrachenpolypen durch Elektrolyse. Medicinskoje Obosrenje No. 5, 1899.
349. Ingals E. Fletcher. Fibröse Geschwulst des Nasenrachenraums. Folgen. New-York. Med. Journ. 16. Dec. 1899.

345) Luzzato untersuchte die Eigenthümlichkeiten der Epithele und konnte entgegen der Angabe von Stöhr die Wanderung der Leukocyten auch im gut conservirten Flimmerepithel und im Plattenepithel beobachten. L. konnte die Ansicht von Mc. Bride und



Turner bezüglich Abplattung des Epithels nicht bestätigen. In allen untersuchten Fällen (50) handelte es sich um einfache Hypertrophie des adenoiden Gewebes. In keinem Falle fanden sich sclerotische Zonen, dagegen waren ziemlich häufig Hämorrhagien und Cysten. In 2 Fällen fanden sich tuberkulöse Veränderungen, von einem der beiden Fälle konnte bei Meerschweinchen Tuberkulose erzeugt werden.

Gradenigo.

346) Nach einer eingehenden Zusammenstellung der bisherigen Literatur stellt sich Lewin die Aufgabe: 1. »unter Berücksichtigung aller derjenigen Kriterien, die für die Ermittelung der Zugehörigkeit eines Processes zur Tuberkulose ganz allgemein in Betracht kommen, zu prüfen, wie oft sich unter Rachenmandelhyperplasie Tuberkulose verbirgt« (Gruppe I, 150 Fälle). 2. Durch histiologische Untersuchung post mortem entfernter Rachenmandeln hauptsächlich von Phthisikern zu eruiren, wie oft sich in ihnen (auch den nicht hypertrophischen) Tbk. vorfände (Gruppe II, 25 Fälle). Die Ergebnisse seiner Arbeit fasst Verfasser in folgenden Schlusssätzen zusammen: 1. Nach unseren Erfahrungen bergen in etwa 5 pct. der Fälle hyperplastische Rachenmandeln tuberkulöse Herde. 2. Die Tuberkulose entspricht in ihrem Wesen der sog. Tumorform der Schleimhauttuberkulose; sie ist, durch die Abwesenheit aller äusserlich erkennbaren Merkmale characterisirt, »latente« Tuberkulose der Mandeln. 3. Diese latente Tuberkulose kann wahrscheinlich die erste und ausschliessliche Localisation der Tbk. in dem betreffenden Körper darstellen. 4. Sie ist aber gewöhnlich mit anderweitiger Tbk., insbesondere der Lungen, wenn diese auch z. Zt. der Operation noch nicht manifest ist, combinirt. 5. Sie ist ein verhältnissmässig häufiger Befund bei Lungentuberkulose. 6. Sie kann ebensowohl normal grosse, als hyperplastische Rachenmandeln befallen. Ob sie selbst die Hyperplasie, etwa durch Toxinwirkung, auslöst, ist zweifelhaft. Sie kann aber jedenfalls die physiologische Involution der Rachenmandel aufhalten. 7. Sie spielt in der Aetiologie der Rachenmandelhyperplasie nur eine relativ unerhebliche Rolle. 8. Sie kann durch Elimination der Rachenmandel, auch bei gleichzeitiger Lungentuberkulose, definitiv beseitigt werden.

Die sehr sorgfältige Arbeit ist unter Leitung von Dr. Brieger in Breslau ausgeführt. Zarniko.

347) De Simoni sucht auf Grund theoretischer Betrachtungen den Adenoidismus mit dem Tiroidismus in Beziehung zu bringen. Die Analogie der klinischen Erscheinungen der mit Adenoiden Behafteten

und der schwachsinnigen Mixomatösen, das Vorhandensein von Adenoiden bei den letzteren, die grössere Häufigkeit adenoider Wucherungen, wo Cretinismus endemisch ist, die Vererbung mixomatöser Erscheinungen bei mit Adenoiden Behafteten lassen für de Simoni Adenoidismus und Mixödem als verschiedene Arten derselben Erkrankung erscheinen.

Gradenigo.

348) 30jähriger Bauer, Nase von grauröthlichen, weichen, blutenden Polypen vollgepfropft. Fast die ganze Mund- und Rachenhöhle ist von einer apfelsinengrossen, harten, fleischigen, von der Basis des Keilbeins ausgehenden Neubildung eingenommen; microscopische Untersuchung eines Stückes derselben ergab: fibroma molle angiomatodes. Keine Verwachsungen der Neubildung mit den umgebenden Geweben. Patient kann nur flüssige Speisen schlucken und leidet an starker Athemnoth. Zur Electrolyse wurde eine Spamer'sche Batterie (wie es scheint ohne Galvanometer und Rheostaten Ref.) benutzt. Platinelectroden: Die nadelförmige Kathode wurde stets in die Geschwulst im Munde eingestochen, die Anode — eine lange geknöpfte Sonde — an die Geschwulst im Munde oder Nasenhöhle angelegt. Zahl der Elemente 1—12 mit allmähliger Einführung. Dauer der Sitzung gewöhnlich 10 Minuten. Sitzungen täglich, bei Kopfschmerzen Unterbrechung auf 1—2 Tage. Bei starkem Zerfall der Geschwulst traten Temperatursteigerungen bis 37 ° auf. Zum Ende der 3. Woche war die Mundhöhle frei. Die ganze Behandlung dauerte 73 Tage. Es hinterblieb nur an der hinteren Wand der Nasenrachenhöhle eine $1 \times 1^1/_2$ cm grosse, harte, narbenartige Schwellung. Nach 8 Monaten kein Recidiv.

Sacher.

349) Ein 28jähriger Mann hatte als 13jähriger Knabe eine fibröse Geschwulst des Nasenrachenraums. Ingals hatte damals die Geschwulst mit Ausnahme eines an die senkrechte Platte des Gaumenbeins befestigten Theiles entfernt. Sie begann sich von Neuem unter dem Jochbogen hervorzudrängen. Der Versuch radicaler Entfernung durch eine äussere Oeffnung in der Wange, die vom Munde bis zum Ohre reichte, mussse in Folge der starken Blutung aufgegeben werden. Die Geschwulst fuhr etwa ein Jahr lang fort zu wachsen, indem sie die rechte Nasenhälfte vollständig verschloss, und das Gesicht des rechten Auges zerstörte. Die Geschwulst blieb dann mehrere Monate stabil, aber der Patient fing an in einigen Monaten ein Wenig durch die Nase zu athmen. Von da an besserte sich sein Zustand stetig, bis nach mehreren Jahren die Nasenhöhle völlig durchgängig erschien und

die rechte Wange kleiner geworden war. Das rechte Auge erscheint jetzt normal, ist aber blind. Die fibröse Geschwulst ist verschwunden. Die rechte Nasenhöhle ist 1 " breit, die Scheidewand bei Seite geschoben und die Muscheln sind zerstört. In den Keilbeinzellen sieht man eine grosse Oeffnung. Toeplitz.

Gaumensegel, Rachen- und Mundhöhle.

350. Couvelaire u. Crouzon. Bewegungen des Gaumensegels. Verhandlg. der Société de Biologie. Le progrès medical. 2. Dec. 1899.

351. Calamida, U. Ueber die Endausbreitung der Nerven in den Tonsillen. Archivio ital. di Otol. Bd. IX, S. 91.

352. Mayer, Emil. Die Mandeln als Eingangspforten für Infection. Journ. Am. Med. Ass. d. 7. Dez. 1899.

353. Masini, G. Les amygdales ont elles une sécrétion interne. Ann. des mal. de l'or., du lar. No. 7, 1899.

354. Goodale, J. L. Acute Eiterungen in den Schlundmandeln. New-York. Med. Journ. 7. October 1899.

355. Leland, Geo. A. Tonsillärer und peritonsillärer Abscess. New-York. Med. Journ. 7. October 1899.

356. Hubbard, Thomas. Peritonsillärer Abscess in Verbindung mit Diphtherie. New-York. Med. Journ. 14. Oct. 1899.

357. Ward, M. R. Septische Thrombo-phlebits als Complication eines peritonsillären Abscesses. New-York. Med. Journ. 14. October 1899.

358. Musson, Emma, E. Infectionsgranulome des Rachens. Journ. Amer. Med. Assoc. 25. Nov. 1899.

359. Mac Reynolds, John. Chronische, wiederkehrende, membranöse Pharyngitis. Journ. Am. Med. Ass. 2. Dec. 1899.

360. Mamlok, Berlin. Ein Fall von primärem malignem Lymphom der Tonsille. Arch. f. Laryngol. Bd. 9.

361. Watson, Arthur, W. Nebenschilddrüsen am Zungengrunde. New-York. Med. Journ. 21. October 1899.

362. De Blois, Thomas, Amory. Fibrolipom der Mandel. New-York. Med. Journ. 28. October 1899.

363. Ingals, E. Fletcher. Fibrolipom des Kehldeckels und Rachens. New-York. Med. Journ. 9. Dec. 1899.

364. Ljanz, A. Die Behandlung der mercuriellen Stomatitis. Medicinskoje Obosrenje, Januar 1899.

365. Goldschmidt, A. Ueber die glatte Atrophie der Zungenbasis bei tertiärer Syphilis. Berl. klin. Wochenschr. No. 43, 1899.

366. L. A. Die Behandlung der Angina und Diphtherie im Caelius Aurelianus. Münchn. med. Wochenschr. Nr. 42, 1899.

367. Siegert, F., Strassburg. Ueber eine Epidemie von Angina lacunaris und deren Incubationsdauer. Münchn. med. Wochenschr. Nr. 47, 1899.

350) Couvelaire und Crouzon beobachteten in der Spitalabtheilung des Dr. P. Marie die Bewegungen des Gaumensegels bei

einem Mann, welcher einen grossen Defect der Augen-Nasengegend besitzt. Dieser Defect war in Folge einer Operation entstanden, die im Jahre 1886 wegen einer carcinomatösen Geschwulst durch Dr. Campenon vorgenommen worden war. Die Beobachtungen waren folgende: 1. während der Inspiration bei geschlossenem Munde macht das Gaumensegel leichte passive Bewegungen, die in einer Hebung des Velum bestehen, 2. das Gaumensegel führt ausserdem active Bewegungen aus, welche mit synergischen Bewegungen der Rachenwand verbunden sind. Auf diese Weise kommt der Abschluss des Nasenrachenraums zu Stande. Diese Bewegungen sind folgende: a. Eine Hebung des Gaumensegels, welche entweder die horizontale kaum erreicht (unvollständiger Abschluss) oder über die horizontale hinausgeht (vollständiger Abschluss). b. Eine Vorwärtsbewegung der hinteren Pharynxwand, welche dem hinteren Rand des Gaumensegels entgegenkommt; dabei bleiben die hintere Medianlinie und der obere Rand des Pharynx unbeweglich. c. Ein stärkeres Hervortreten der Plica-salpingopharyngea, welche auf diese Weise förmliche obere und hintere Stützpfeiler des Velum bildet. Durch diese Bewegungen kommt je nach der Amplitude derselben vollständiger oder unvollständiger Verschluss des Nasenrachenraums zu Stande. Der Verschluss ist vollständig während des Schlingakts, des Saugens, des expiratorischen Drucks beim Blasen und Pfeifen; ein unvollständiger Verschluss kommt während des Hustens zu Stande. Während der Phonation ist der Verschluss verschieden und zwar: a. beim Sprechen der Vocale nimmt der Verschluss beim Uebergang von a zu e zu, ebenso von e zu o und zu u sowie von u zu i, b. beim Sprechen der Consonanten schwankt der Verschluss je nach den mitgesprochenen Vokalen, c. für die Consonanten m und n ist der Verschluss sehr unvollständig. Schwendt.

351) Calamida hat die Endausbreitung der Nerven in hypertrophischen Mund- und Rachenmandeln, welche in der Pariser Klinik operativ entfernt waren, studirt. Die Ausbreitung ist dieselbe in der Mund- und in der Rachenmandel, kleine Unterschiede bestehen nach der Art der Follikelbildung. Die verschiedenen Nervenbündel bestehen aus einer verschiedenen Anzahl von Fasern und begleiten entweder die Blutgefässe oder sind unabhängig von denselben. Die ersteren bilden reiche perivasculäre Geflechte in der Dicke der Tunica externa. Von diesen Geflechten zweigen sich feine von den Gefässen unabhängige Fasern ab, welche sich im interfollikulären Bindegewebe verlieren, oder mit anderen Geflechten verbinden, oder nach kurzem Verlaufe

mit einer kleinen Anschwellung endigen. Andere Nervenzweige folgen nicht den Blutgefässen. Zu den Follikeln gehen die Nervenfasern in zweierlei Weise, die einen bilden an der Peripherie des Follikels ein Geflecht, von dem einzelne Fasern in das Innere der Follikeln eindringen, andere Fassern bleiben isolirt. Im Epithel endigen die Fasern in verschiedener Höhe mit angeschwollenem Ende.

Gradenigo.

352) Nach einem ausführlichen Rückblick über die bereits veröffentlichten Fälle, in denen auf eine Angina Gelenksrheumatismus, schwere Allgemeininfection, metastatische Abscesse, Angina pectoris, Broncho-Pneumonie und andere Affectionen gefolgt waren, erzählt Mayer einen selbstbeobachteten Fall eines 19jährigen jungen Mannes, welcher 24 Tage nach einem Anfall von acuter follikulärer Tonsillitis von Synkope und Erbrechen befallen wurde. Nachdem ein endocarditisches Geräusch schwächer geworden war, entwickelten sich Symptome von Hemichorea der rechten Seite und schliesslich auch der Kehlkopfmuskeln, von denen der Patient vollständig genas.

Toeplitz.

353) Es wurden Tonsillen von Hunden und Kälbern extrahirt und als wässrige oder mit Glycerin versetzte Extracte dann einem Kaninchen in die Ohrvene gespritzt. Am freigelegten Herzen zeigte sich dann, wie an der Femoralis, für einige Zeit deutliche Verlangsamung und Verstärkung der Herzthätigkeit. Diese Wirkung blieb aus, wenn das Extract von Tonsillen herstammte, die chronisch oder congenital hypertrophisch waren. Masini meint, die Mandeln seien im Innern secernirende Drüsen; die Beeinflussung der Herzthätigkeit in den Versuchen rühre nicht von in den Mandeln enthaltenen bacteriellen Toxinen oder von Umwandlungsproducten zerstörter Leucocyten her.

Zimmermann.

354) Acht Fälle von acuter Tonsillitis mit intrafollikulären Eiterherden zeigten, dass: 1. der Streptococcus zahlreicher ist, als der Staphylococcus, wenn die Herde zahlreicher sind, 2. die Herde in zwei Fällen mit, in sechs Fällen ohne peritonsilläre Entzündung vorhanden waren; 3. die Herde klinisch eine schwere Infection repräsentiren; 4. durch keine klinischen Zeichen die Abscesse diagnosticirt werden konnten; 5. histologisch: a) die Herde der Grösse, Zahl und Lage nach verschieden sind, b) das fibrinöse Exsudat in den Krypten sehr deutlich ist, und c) in den Fällen mit peritonsillärem Abscess die Bindegewebsräume mit polynuklearen Zellen überfüllt sind. — Hypothetisch kann

man daraus schliessen, dass die eitrige Infection der Follikel einer früheren Infection der Krypten durch den Staphylococcus pyogenes secundär folgt. Toeplitz.

355) Leland benutzt zur Eröffnung tonsillärer und peritonsillärer Abscesse das sichelförmige Messer, welches die Mandel der Länge nach durchschneidet, er führt dann seinen sterilisirten Zeigefinger in den Einschnitt ein, wobei er das erkrankte Gewebe in der und um die Mandel herum zerquetscht. Der Abscess wird dadurch schneller gefunden, als durch andere Methoden, und die Dauer der Erkrankung wird sehr erheblich abgekürzt, was durch die berichteten Fälle gut erläutert wird. In manchen Fällen musste der tiefliegende Abscess am folgenden Tage mit dem geknöpften Messer eröffnet werden.

Toeplitz.

356) Fall I. Einem 30jährigen Landmann wurde nach einer acuten Tonsillitis die rechte Mandel eingeschnitten und Eiter daraus entleert. Am nächsten Tage fanden sich beide Mandeln und der Rachen mit falschen Membranen belegt. 3500 Antitoxineinheiten verhinderten die Membranen nicht, in den Nasenrachenraum, die Nase und den Kehlkopf einzudringen. Am 6. Tage erfolgte Kehlkopfröcheln und starke Dyspnoë, eitriger Ausfluss aus dem Halse und stinkender aus der Nase, zugleich mit starker Schwellung der vorderen Halsgegend, die eine Phlegmone vermuthen liess. Patient starb 18 Stunden nach der Tracheotomie. Die Frau und 2 Kinder hatten ebenfalls Diphtherie, aber wurden gesund. Fall II. Der älteste Sohn einer grossen Familie hatte »Halsentzündung«, 2 junge Kinder leichte Tonsillitis, eine jüngere Tochter typische Diphtherie, eine andere Peritonsillitis. Etwa 4 Tage später war das eine moribund in Folge diphtheritischer Toxämie und das andere hatte einen grossen peritonsillären Abscess mit Pseudo-Membran. Der Abscess wurde incidirt und viel Eiter daraus entleert.

Toeplitz.

357) Ward fügt den drei der Literatur entnommenen Fällen zwei selbst beobachtete hinzu: Fall I. Eine 30jährige Frau fühlte zuerst Schmerzen in der linken Mandel und bot nach 3 Tagen eine Schwellung der rechten Mandel und deutliche Anschwellung der rechten Halsseite zugleich unter Frösteln dar. Die Anschwellung dehnte sich vom Kieferwinkel bis zum Schlüsselbein aus. Dann traten Schmerzen in der rechten Brustseite, Husten, blutig gefärbter Auswurf, Diarrhoe, Erbrechen, Milzvergrösserung und schwere Schüttelfröste auf. Einschnitte in die Hals- und Mandelanschwellungen entleerten Eiter. Der

Tod erfolgte am 9. Tage. Die Section ergab Thrombose und Thrombophlebitis der V. Jugularis interna und der Venen, welche aufwärts nach dem tonsillären Plexus führen, metastatischen Abscess im Mittellappen der rechten Lunge, andere Herde in der Spitze und Basis und starke Milzvergrösserung. — Fall II. Ein 42jähriger Mann bot nach Eröffnung eines linken peritonsillären Abscesses, verstärkte Schwellung der linken Mandelgegend und Halsgewebe dar, welche einer Zellulitis ähnelten. Der Tod trat bald ein. Die Section ergab eine Thrombose und Thrombo-phlebitis des V. Jugularis interna und multiple kleine Abscesse der Nieran. Toeplitz.

358) Eine 56jährige Frau bot eine ausserordentlich schnelle Vergrösserung der Mandeln dar; Abmagerung, Anschwellung des Halses an beiden Seiten vom Kieferwinkel. Ausser den grossen Schwellungen der Mandeln füllte eine weiche Geschwulst von der Grösse einer Walnuss die linke Hälfte des Nasenrachenraumes aus, und ausserdem wurden Geschwulstmassen im Glosso-Epiglottisraume gesehen. Der entfernte Theil der linken weichen und brüchigen Mandel wurde für ein Sarcom gehalten. Nach der radicalen Entfernung der Massen trat Besserung ein. Anderthalb Jahre später, im April 1895, hatten die Geschwulstmassen wieder zugenommen, die Schlundmassen waren zurückgekehrt und das Rachengewölbe hatte sich wieder, jetzt auch auf der rechten Seite, angefüllt. Im Dezember 1895 wurde die Rotzkrankheit mit dem Mikroskop diagnosticirt. Am 17. März wurden der Schlund und Nasenrachenraum gründlich von den Massen gereinigt, worauf sich der Zustand der Patientin wieder besserte. Impfungen von 6 Meerschweinchen erzeugten Orchitis und Darmläsionen, die mit Rotzbacillen bedeckt waren. Am 27. März 1896 traten Darmstörungen auf. Der Rachen sah im Juni gut aus, aber die Patientin starb im September, ohne dass eine Section gemacht wurde. Toeplitz.

359) Die 19jährige Patientin hatte eine Membran, welche ein bis zwei Tage anhielt, spontan verschwand, und den Hals in scheinbar normalem Zustand zurückliess, immer den weichen Gaumen bedeckte, manchmal auch den ganzen Rachen, von perlweisser Farbe, ganz fein durchlöchert war, und zwei bis drei mal wöchentlich wiederkehrte, wenn sie nicht behandelt wurde. Sie enthielt keine Diphtheriebacillen und keine Pilze. Toeplitz.

360) Sehr genaue Beschreibung eines einschlägigen, in der Berliner Universitätspoliklinik beobachten Falles der sehr seltenen Erkrankung. Für ein kurzes Referat ungeeignet. Zarniko.

361) **Watson** berichtet über zwei Fälle von Nebenschilddrüsen am Zungengrunde: Die erste trat bei einer 50jährigen Frau auf und nahm den Zungengrund vom Kehldeckel bis zu den papillae circumvallatae ein und war $1^1/_2$'' lang, 1'' breit und 1'' dick, die zweite zeigte sich bei einer 16jährigen Negerin, welche die Geschwulst fünf Jahre lang in ihrem Halse gefühlt hatte. Sie sah wie die des ersten Falles aus, nur dass sie nicht ulcerirt war. Die Diagnose wurde in beiden Fällen mit dem Mikroskop gestellt. Töplitz.

362) Eine Geschwulst etwa von der Grösse einer kleinen Erdnuss, welche durch einen kleinen Stiel mit einer Krypte nahe dem obersten Theile der linken Mandel befestigt war, wurde mikroskopisch für ein Fibrolipom erklärt. Toeplitz.

363) Der 28jährige Patient von Ingals hatte Beschwerden beim Sprechen, Schlucken und Athmen, letzteres besonders in liegender Stellung. Eine platte Geschwulst füllte den laryngealen Rachentheil aus, wobei sie nur eine kleine Spalte von etwa $^1/_4$'' Breite auf der linken Seite offen liess. Mit starkem Stahldraht, welcher durch einen für den Uterus bestimmten Ekraseur geführt wurde, gelang es, die Geschwulst in vier Portionen von je $1^1/_2 : 1$, $^1/_2 : {}^1/_3$, $1^1/_4 : {}^1/_2$ und $^1/_2$'' abzuschneiden. Dieselbe war am oberen Theil der rechten Seite des Kehldeckels, an der rechten Pharyngo-epiglottis-Falte, an einem Theil des Zungengrundes und an der rechten Seite des Rachens befestigt. Die erste entfernte Masse war ein typisches Fibrom, eine andere ein Fibrolipom und die letzte grosse Masse ein Lipom. Die rechte Seite des Kehldeckels wuchs an den Rachen- und den Zungengrund an, ohne das Schlucken zu verhindern. Toeplitz.

364) Ljanz spricht zunächst über die Verhütung der mercuriellen Stomatitis und führt eine ganze Reihe von Zahnpasten und Seifen an. Das beste Mittel zur Heilung der Stomatitis ist nach L. das Wasserstoffsuperoxyd (8—10 pCt.); es ist absolut ungiftig, reizt nicht im Geringsten die entzündete Schleimhaut und wirkt dabei stark antiseptisch. Verfasser verordnet 2 proc. Gargarismen. Bei grossen und vielen Geschwüren verwendet er mit Erfolg Jodoform rein oder in aetherischen Lösungen. Sacher.

365) Auf Grund eines Materials von 200 Fällen von Syphilis kommt Goldschmidt zu dem Schlusse, »dass der glatten Atrophie der Zungenbasis klinisch ein pathognomonisches Zeichen für tertiäre Lues nicht zuzusprechen ist«, dass dieselbe auch ohne tertiäre Syphilis

vorkommt, sei es verbunden mit einer schwächlichen Entwicklung der Zunge überhaupt, sei es bei sonst guter Entwicklung der übrigen Zunge.

Müller.

366) Interessante historische Studie eines Anonymus. Aurelianus oder richtiger Soranus, dessen Uebersetzer A. ist, verfügte über einen reichen therapeutischen Schatz, der, abgesehen vom Heilserum, dem unserigen kaum nachstand. Selbst die Intubation wurde geübt, doch erklärt sich Aurelianus dagegen. Sein Hauptprincip war: »nil nocere.«

Scheibe.

367) Die Beobachtung Siegert's spricht dafür, dass die Incubationsdauer 4 Tage beträgt. Die Anginakranken sollen isolirt, die schulpflichtigen Geschwister erst zur Schule zugelassen werden, wenn sie am 5. Tage als nicht inficirt sich erweisen. Scheibe.

Besprechungen.

Lerne gesundheitsgemäss sprechen. Von Professor C. R. Hennig, Kgl. Musikdirector, Lehrer der Stimmbildung für Sprache und Gesang, Posen. Wiesbaden bei J. F. Bergmann.

Besprochen von

Dr. von Wild.

Die allgemein anerkannte, gesundheitsbefördernde Bedeutung rationellen Singens misst Hennig in gleicher Weise rationellem Sprechen bei. Damit diese Bedeutung gewürdigt und berücksichtigt werde, fordert er von dem Gesang- und Sprachlehrer eine physiologische Vorbildung und zwar insoweit, dass der Lehrer jeden ihm vorkommenden Fall der Stimmbildung auf seine physiologischen Ursachen zurückführen kann. Die Pflege der Stimme ist schon in der Entwickelungszeit vorzunehmen, namentlich dann, wenn im späteren Berufsleben besondere Anforderungen an sie gestellt werden. Hennig tritt für ein Hand in Handgehen zwischen Arzt und Sprachlehrer ein; in manchen Fällen von Stimmerkrankung misst er mit Recht Sprachübungen einen heilenden Werth bei. Als zu erstrebende und erreichbare Ziele der Sprachkunst stellt er auf: gute Athemtechnik, Lautreinheit, Deutlichkeit, Bindung und, in den meisten Fällen, Wohlklang der Sprache. Diese Ziele werden erreicht durch systematische Uebungen, deren genaue Beschreibung den Haupttheil des Werkchens einnimmt. Die Uebungen erscheinen durchaus zweckentsprechend.

Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das Gehörorgan der Säugethiere nach Corrosionspräparaten und Knochenschnitten von Dr. Alfred Denker, Ohrenarzt in Hagen.

Leipzig, Verlag von Veit & Comp., 1899.

Besprochen von

Dr. Arthur Hartmann.

In dem vorliegenden im grossen Maassstabe angelegten Werke hat Denker die Früchte Jahre langer, mühevoller Arbeit niedergelegt. Es ist dem Verfasser die Ehre zu Theil geworden, dass die Herausgabe des Werkes von der königlich preuss. Academie der Wissenschaften unterstützt wurde, wodurch dasselbe schon vor seinem Erscheinen die höchste Anerkennung fand. Das Werk ist unserem Meister der Corrosionsanatomie Prof. Bezold gewidmet, als dessen Schüler der Verf. die Arbeit bereits im Jahre 1890 begonnen hat. Aus dem Studium der Corrosionspräparate Bezold's gewann er die Ueberzeugung »dass keine andere Methode bei der Erforschung der Höhlenanatomie des Gehörgangs auch nur annähernd Aehnliches zu leisten vermag.« Auf 17 vortrefflich ausgeführten Tafeln sind die Corrosionspräparate und die Knochenschnitte von folgenden, den verschiedenen Ordnungen angehörigen Säugethieren lithographisch wiedergegeben: Gorilla (Pithecus gorilla), fliegender Hund (Pteropus edulis), Igel (Erinaceus europaeus), Eisbär (Ursus maritimus), indischer Leopard (Felis pardus), Wasserschwein (Hydrochoerus capybara), Ameisenfresser (Myrmecophaga jubata), rothes Känguruh (Macropus refus), Pferd (Equus caballus), Rind (Bos taurus), Schwein (Sus scrofa), grönländischer Seehund (Phoca groenlandica), Walross (Trichechus rosmarus).

Im Texte sind die anatomischen Verhältnisse auf Grundlage der Abbildungen sehr eingehend und sorgfältig je in den folgenden Abschnitten beschrieben: das äussere Ohr (der Meatus auditorius externus osseus und der Sulcus tympanicus), die Mittelohrräume (Cavum tympani und Recessus tympanicus, die Tuba Eustachii ossea, die Bulla ossea), das innere Ohr (Meatus auditorius internus und Nervus facialis, Cochlea und Aquaeductus cochleae, Vestibulum und Aquaeductus vestibuli, die halbzirkelförmigen Canäle). In einem besonderen Capitel werden die

Resultate der Untersuchungen in vergleichenden Schlussbemerkungen zusammengefasst, und die Unterschiede zwischen den einzelnen Thierordnungen hervorgehoben. Das bearbeitete und gebotene Material ist äusserst reichhaltig und sehr eingehend geschildert. Jeder der sich für das Säugethierohr interessirt und sich über dasselbe Aufklärung verschaffen will, wird das Denker'sche Werk zum Gegenstand eines besonderen Studiums machen müssen.

Da in dem Werke das Säugethierohr in ähnlicher Weise geschildert ist, wie in der Bezold'schen Corrosionsanatomie das menschliche Ohr, so bildet es eigentlich eine Fortsetzung resp. Ergänzung der letzteren.

In seiner Arbeit ist es Denker mehrfach gelungen, die Hyrtl'schen »vergleichend-anatomischen Untersuchungen über das innere (und mittlere) Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere« (1845) zu berichtigen und zu ergänzen. Während Denker in seinem Werke auch den Meatus auditorius externus und den Sulcus tympanicus in den Kreis seiner Betrachtung zieht, fehlt dieser Theil bei Hyrtl, andererseits finden wir bei Hyrtl die vergleichende Anatomie der Gehörknöchelchen, welche bei Denker fehlt, so dass sich die beiden Werke auch nach diesen beiden Richtungen ergänzen.

In dem bekannten Werke von Retzius »das Gehörorgan der Wirbelthiere« 1881—84 besitzen wir die morphologisch-histiologische Schilderung des Hörorgans sämmtlicher Wirbelthiere, während uns der Atlas von Ibsen »Anatomische Undersogelser over orets Labyrinth« in kleinerem Umfange eine gute Anschauung des Labyrinthes der Wirbelthiere giebt. Das Denker'sche Werk, die makroskopische Anatomie des ganzen Ohres umfassend, bildet eine werthvolle Ergänzung aller früheren dasselbe Gebiet betreffenden Werke und füllt eine Lücke in der wissenschaftlichen Arbeit aus, wofür ihm wärmster Dank gebührt.

The cerebro-spinal fluid; its spontaneous escape from the nose. (With observations on its composition and function in the human subject.) By Dr. St. Clair Thompson (London).

Besprochen von
Dr. Röpke, Solingen.

Die Monographie ist mit grosser Sachkenntniss unter erschöpfender Heranziehung der einschlägigen Literatur abgefasst. Der Stoff ist sehr übersichtlich angeordnet, doch ist die Darstellung an manchen Stellen etwas breit.

Der vom Verfasser beobachtete, gewiss seltene Fall, dass bei einem sonst vollständig gesunden 25 jährigen Mädchen Cerebrospinalflüssigkeit in grossen Mengen fast ohne Unterbrechung aus einem Nasenloche spontan abfloss, gab ihm die Veranlassung zu dem Studium dieses Gebietes.

Der Inhalt der Monographie ist folgender: Einem geschichtlichen Ueberblick folgt die Erörterung über das häufige Vorkommen des Abfliessens von Cerebrospinalflüssigkeit aus Ohr und Nase nach Schädelverletzungen. Spontanes Abfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit aus dem Ohr ist nur in einem nicht ganz aufgeklärten Falle von dem französischen Autor Escat beobachtet.

Dagegen hat Thomson ausser seinem eigenen Falle noch 9 Fälle aus der Literatur zusammenstellen können, in denen sicher Cerebrospinalflüssigkeit aus der Nase spontan floss.

Die Krankengeschichten dieser 10 Fälle, vor allen Dingen natürlich der eigene Fall, werden ausführlich mitgetheilt. Wo eine chemische Untersuchung der abfliessenden Flüssigkeit stattgefunden hat, ist das Ergebniss der Untersuchung genau wiedergegeben. An diese 10 unzweifelhaften Fälle reiht Verfasser noch 12 Fälle an, die wahrscheinlich hierher gehören und noch weitere 8 Fälle, bei denen der Ausfluss aus der Nase möglicher Weise Cerobrospinalflüssigkeit gewesen ist.

Differentialdiagnostisch werden die Hydrorrhoea nasalis, der Hydrops der Oberkieferhöhle, die vasomotorische Neuritis besprochen; ferner die Fälle, bei denen in die Nebenhöhlen aufgesaugtes Wasser später wieder

abgeflossen ist. Die Möglichkeit, dass Lymphe aus zerrissenen Lymphgefässen aus der Nase abfliesst, wird erörtert. Die Diagnose ist durch Analyse der abfliessenden Flüssigkeit zu stellen.

Auf Grund der obigen Fälle zeichnet Thomson das klinische Bild dieser Erkrankung und bespricht die chemischen Merkmale der Cerebrospinalflüssigkeit. Dann geht er zu dem schwierigen Gebiete der Pathologie über. Die Schlüsse, die er aus diesem Kapitel zieht, sind rein hypothetischer Natur: Die Meningitis serosa ist nach Thomson's Meinung wohl häufig die Ursache dieser vielleicht öfter vorkommenden, aber noch wenig intensiv beobachteten Erkrankung. Die verschiedenen Wege, die die Flüssigkeit durch die Schädelbasis nehmen kann, werden erörtert, es liegen auch einige Sectionsberichte vor. Mit kurzen Bemerkungen über die Therapie schliesst der erste Theil.

In dem zweiten Theil der Monographie, der unter der Mitarbeiterschaft der Herren Prof. Dr. Haliburton und Dr. Leonard Hill entstanden ist, werden Beobachtungen über die Zusammensetzung und Function der Cerebrospinalflüssigkeit am lebenden Menschen mitgetheilt. Die interessanten Versuche sind sämmtlich an der Patientin Thomson's gemacht und sind am besten im Original zu studiren.

Die Ausstattung des Buches ist tadellos.

Fach- und Personalnachrichten.

Die Versammlung der Deutschen otologischen Gesellschaft wird am 1. und 2. Juni in Heidelberg stattfinden. Anmeldungen von Vorträgen, Demonstrationen etc. sind bis zum 30. April an den ständigen Secretär Prof. Dr. Siebenmann in Basel zu richten.

Die belgischen Otologen hatten die Absicht zum 25 jährigen Jubiläum der Eröffnung der otologischen Abtheilung im Hospital Saint Jean in Brüssel eine Feier für Prof. Charles Delstanche zu veranstalten. Nach dem Tode Delstanche's hat das Comité beschlossen die Büste desselben im Saale der otologischen Klinik aufzustellen.

Die Verhandlungen der Versammlung Deutscher Ohrenärzte und Taubstummenlehrer in München, welche auf Veranlassung der Deutschen otologischen Gesellschaft stattfand (s. unseren Bericht Bd. 35, S. 357), sind nunmehr im Buchhandel erschienen und zum Preise von 2 Mark erhältlich. Verlag von Elwin Staude.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.



